경제 · 인문사회연구회 협동연구총서 16-33-01
정보통신정책연구원 기본연구 16-15-01

ICT 벤처생태계의 변화 분석을 위한 패널데이터 구축 및 정책방향 연구(I)

총괄보고서: ICT 벤처생태계의 변화 분석을 위한 패널데이터 구축 및 정책방향 연구(I)

조유리/남충현/이은민/손가녕/오동현/김도훈

2016. 12

Korea Information Society Development Institute

KISDI 정보통신정책연구원
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

경제 · 인문사회연구회 협동연구총서 16-33-01
정보통신정책연구원 기본연구 16-15-01

ICT 벤처생태계의 변화 분석을 위한 패널데이터 구축 및 정책방향 연구(I)

총괄보고서: ICT 벤처생태계의 변화 분석을 위한 패널데이터 구축 및 정책방향 연구(I)

조유리/남충현/이은민/손가녕/오동현/김도훈

2016. 12

KISDI 정보통신정책연구원
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

경제・인문사회연구회 협동연구총서

ICT 벤처생태계의 변화 분석을 위한 패널데이터 구축 및 정책방향 연구(Ⅰ)

1. 협동연구총서 시리즈

협동연구총서 일련번호	연구보고서명	연구기관
16-33-01	총괄보고서: ICT 벤처생태계의 변화 분석을 위한 패널데이터 구축 및 정책방향 연구(Ⅰ)	정보통신정책연구원
16-33-02	ICT 벤처기업 패널데이터 구축 연구(Ⅰ)	정보통신정책연구원
16-33-03	ICT 벤처생태계의 환경변화 및 진화방향 분석	인하대학교
16-33-04	국내 주요 ICT 클러스터 현황 및 경쟁력 분석	경희대학교

2. 참여연구진

연구기관		연구책임자	참여연구진
주관 연구기관	정보통신정책연구원	조유리 연구위원 (총괄책임자)	남충현 부연구위원 이은민 부연구위원 손가녕 연구원
협동 연구기관	인하대학교	오동현 교수 (연구책임자)	—
협동 연구기관	경희대학교	김도훈 교수 (연구책임자)	—

서 언

벤처기업은 우리나라 경제에 혁신성과 역동성을 부여하는 원동력입니다. 그동안 벤처기업에 대한 정책적, 학술적으로 높은 관심에도 불구하고 국내의 많은 연구들이 기업을 단면적으로 조사하는 데에 그쳐 벤처기업의 성장과 생애에 대한 심도 있는 연구가 제한적이었습니다. 본 연구는 빠르게 변화하고 성장하는 ICT 벤처생태계에 현실적이고 효과적인 정책을 수립하려면 벤처생태계에 대한 동태적인 분석과 연구가 필요하다는 점에서 기획되었습니다.

본 연구보고서는『ICT 벤처생태계의 변화분석을 위한 패널데이터 구축 및 정책방향 연구(I) 총괄보고서』로 2016년부터 2018년까지 3개년으로 기획된 협동연구의 첫 해 연구입니다.『ICT 벤처기업 패널데이터 구축 연구(정보통신정책연구원)』『ICT 벤처생태계의 환경변화 및 진화방향 분석(인하대학교)』그리고『국내 주요 ICT 클러스터 현황 및 경쟁력 분석(경희대학교)』연구를 수행하였습니다. 이들 연구를 종합한 이번 보고서는 국내 ICT 벤처생태계를 분석하면서 글로벌 수준의 비교, 국내 현황 제시, 클러스터 수준의 평가, 기업 단위의 행태 등으로 분석을 달리하여 총체적인 국내 ICT 벤처생태계의 모습을 그렸습니다.

본 연구는 정보통신정책연구원의 조유리 연구위원이 총괄책임을 맡아 수행하였고 남충현 부연구위원, 이은민 부연구위원, 손가녕 연구원이 수고해 주셨습니다. 함께 연구를 수행해 주신 인하대학교 오동현 교수님, 경희대학교 김도훈 교수님께도 감사드립니다. 그밖에 자료수집에 한국기업데이터가 참여하였습니다. 본 연구가 국내 ICT 벤처생태계에 대한 다층적인 관점을 제시하고 관련 연구에 새로운 통찰력을 제공할 수 있기를 바랍니다.

2016년 12월

정보통신정책연구원

원 장 김 도 환

목 차

서 언 ····· 1

요약문 ····· 11

제 1 장 서 론 ····· 19
제 1 절 협동 연구의 소개 ····· 19
1. 연구의 필요성 및 목적 ····· 19
2. 연구 수행 방법 ····· 22
제 2 절 2016년 1차년도 연구 내용 ····· 24

제 2 장 글로벌 ICT 벤처생태계 현황 연구 ····· 27
제 1 절 국가경쟁력지수를 통한 경쟁력 비교 ····· 29
1. ITU－ICT 발전지수 ····· 29
2. UN－전자정부 지수, 온라인 참여지수 ····· 31
3. WEF－네트워크준비지수 ····· 34
제 2 절 국가간 창업지표 비교 ····· 36
제 3 절 주요국 ICT 벤처생태계의 정책환경 분석 ····· 44
1. 미국: 실리콘밸리, Startup America 기반의 기업혁신 ····· 45
2. 영국: 융복합 클러스터 테크시티, 기술기반 벤처 집중육성 ····· 47
3. 독일: 우수한 인프라와 다양한 지원 프로그램 중심의 벤처생태계 ····· 50
4. 핀란드: 정부 주도의 스타트업 기업 육성 정책 ····· 51
5. 중국: 정부 주도의 클러스터 육성 및 청년창업 집중지원 ····· 52
6. 일본: 대학발 벤처생태계 태동 ····· 54
7. 이스라엘: 글로벌 지향의 기술기반 스타트업 육성 ····· 55

제 4 절 소결 및 시사점 ····· 57
1. 주요국 벤처생태계 환경분석의 정책적 시사점 ····· 57
2. 국내 벤처생태계의 향후 개선방향 ····· 62

제 3 장 국내 벤처생태계 현황 ····· 67
제 1 절 국내 벤처기업 현황 ····· 67
1. 벤처기업 일반 현황 ····· 67
2. 벤처기업의 성장 ····· 71
제 2 절 국내 벤처투자 시장 ····· 74
1. 벤처캐피탈 현황 ····· 74
2. 엔젤투자 현황 ····· 79
3. 융자와 대출 ····· 84
제 3 절 국내 벤처 회수시장 ····· 86
제 4 절 ICT 벤처기업 생산성 및 기술력 분석 ····· 89
1. 국내 ICT 기업의 생산성 현황 ····· 90
2. 국내 ICT 벤처기업 해외특허 동향 ····· 92
3. 특허 분석에 따른 ICT 기술 현황 ····· 94
제 5 절 소결 및 시사점 ····· 96

제 4 장 국내 주요 ICT 클러스터 현황 및 경쟁력 분석 ····· 99
제 1 절 ICT 클러스터의 조직생태학적 이해 ····· 99
1. ICT 클러스터 내 네트워크 분석의 필요성 ····· 99
2. 혁신 클러스터의 개념 ····· 101
3. 조직생태학적 네트워크 분석 개요 ····· 102
제 2 절 ICT 클러스터의 네트워크 분석방법론 ····· 105
1. 연구 목적 및 내용 ····· 105
2. 주요 지표 정의 ····· 106

3. 분석 대상 및 데이터 ····· 109
제 3 절 네트워크 분석 결과 ····· 111
1. 혁신 클러스터 간 성과 비교 ····· 111
2. 혁신 클러스터 특성 비교 평가 ····· 116
3. 클러스터 유형별 성과 비교 및 정책적 시사점 ····· 122
제 4 절 소결 및 시사점 ····· 124
1. 클러스터 생태계 유형에 따른 정책적 시사점 ····· 124
2. ICT 클러스터의 네트워크 효과성 제고 방안 ····· 126

제 5 장 ICT 벤처패널 데이터 특성 연구 ····· 128
제 1 절 ICT 벤처패널의 필요성 ····· 128
제 2 절 ICT 벤처패널 구축 ····· 130
1. 조사대상 ····· 130
2. 조사 내용 및 방법 ····· 133
3. 패널 병합 ····· 137
제 3 절 ICT 벤처기업 특성 분석 ····· 138
1. 단면분석 ····· 138
2. 패널분석 ····· 145
제 4 절 소결 및 시사점 ····· 152

제 6 장 결 론 ····· 155
제 1 절 연구 요약 ····· 155
제 2 절 정책적 시사점 ····· 157
제 3 절 향후 협동연구 계획 ····· 161

참고문헌 ····· 163

표 목 차

〈표 2－1〉 국가별 IDI 지표 순위 ····· 30
〈표 2－2〉 전자정부 발전지수 및 온라인 참여지수 세부지표 구성 ····· 32
〈표 2－3〉 2016년 UN 전자정부 발전지수 및 온라인 참여지수 주요국 순위 ·· 33
〈표 2－4〉 WEF 네트워크준비지수 구성 ····· 35
〈표 2－5〉 2015년 WEF의 주요 국가 네트워크 준비지수 순위 ····· 36
〈표 2－6〉 창업생태계 진단을 위한 지표 체계 ····· 37
〈표 2－7〉 제도적 조건 지표 ····· 43
〈표 2－8〉 Start-up America Initiative 정책 내용 ····· 46
〈표 2－9〉 Start-up America의 공공부문과 민간부문 주요 정책과 의미 ····· 47
〈표 2－10〉 중국 대학생 및 귀국 유학생 대상 창업지원정책 ····· 53
〈표 2－11〉 주요국의 정책적 시사점 ····· 57
〈표 2－12〉 벤처투자 관련 주요 지표 비교(2014년) ····· 62
〈표 2－13〉 2014년 엔젤투자 및 투자자 규모 비교(2014년) ····· 63
〈표 2－14〉 한국, 미국, 유럽 공공연구기관의 기술이전 ····· 64
〈표 3－1〉 벤처확인기업 ····· 68
〈표 3－2〉 벤처천억기업 수 추이 ····· 72
〈표 3－3〉 업종별 벤처천억기업 분포 ····· 73
〈표 3－4〉 벤처출신 코스닥 상장기업 수와 비중 ····· 73
〈표 3－5〉 연도별 벤처 수출 현황 ····· 74
〈표 3－6〉 연도별 벤처캐피탈 펀드 조성 및 투자규모 ····· 75
〈표 3－7〉 벤처캐피탈 투자실적 ····· 76
〈표 3－8〉 벤처캐피탈별 투자실적(상위 10개사) ····· 78

〈표 3－9〉 엔젤투자자 현황(2016년 9월 기준) ····· 81
〈표 3－10〉 개인투자조합 연도별 현황(2016년 6월 말 기준) ····· 82
〈표 3－11〉 투자규모별 엔젤투자현황(소득공제 신청기준) ····· 83
〈표 3－12〉 국내 벤처캐피탈 투자 대비 엔젤투자 비중 추이 ····· 84
〈표 3－13〉 연도별 기술보증지원 규모 ····· 85
〈표 3－14〉 2015년 업종별 회수 비중 ····· 88
〈표 3－15〉 ICT 산업분류에 따른 한국기업데이터 DB 내 국내 ICT 기업 및 벤처기업 수 ····· 90
〈표 3－16〉 국내 ICT 기업 및 벤처기업의 생산성 분석(연도별, 대분류별) ····· 91
〈표 4－1〉 클러스터별 대상 기업들의 속성 분포 ····· 110
〈표 4－2〉 클러스터별 주요 재무적 성과지표 비교(기업별 평균값) ····· 112
〈표 4－3〉 클러스터별 조직・자원기반 투입지표 비교 ····· 116
〈표 4－4〉 클러스터별 거시적 네트워크 속성 및 유형 비교 ····· 118
〈표 5－1〉 ICT 벤처패널 조사대상 구성 ····· 130
〈표 5－2〉 ICT 벤처패널 조사대상 업종별 분포 ····· 131
〈표 5－3〉 ICT 벤처패널 조사대상 지역별 분포 ····· 132
〈표 5－4〉 ICT 벤처패널의 조사 범위 및 자료특성 ····· 134
〈표 5－5〉 ICT 벤처패널 회계 데이터 구성 ····· 136
〈표 5－6〉 ICT 벤처패널 창업자 인원 ····· 139
〈표 5－7〉 ICT 벤처패널 매출구조 ····· 140
〈표 5－8〉 ICT 벤처패널 인력현황 ····· 140
〈표 5－9〉 ICT 벤처패널 혁신활동 ····· 142
〈표 5－10〉 ICT 벤처패널 지재권 보유 현황 ····· 142
〈표 5－11〉 ICT 벤처패널 특허출원당 평균 청구항 수 및 출원국가 수 ····· 143
〈표 5－12〉 ICT 벤처패널 협력 대상 현황 ····· 144
〈표 5－13〉 ICT 벤처패널 주력시장 변화 ····· 146

〈표 5－14〉 ICT 벤처패널 매출구조 변화 ····· 146
〈표 5－15〉 ICT 벤처패널 혁신활동 변화 ····· 149
〈표 5－16〉 ICT 벤처패널 협력 대상 변화 ····· 150

그 림 목 차

〔그림 1－1〕 협동연구 수행 구조 ····· 24
〔그림 2－1〕 ICT 발전 지수: 지표, 가중치 ····· 29
〔그림 2－2〕 창업성과 관련 지표(2015년 기준) ····· 39
〔그림 2－3〕 금융접근성 지표(2015년 기준) ····· 39
〔그림 2－4〕 주요국 연구개발 산학협력 활동 정도 ····· 41
〔그림 2－5〕 주요국 창업 역량 보유에 대한 자신감 ····· 42
〔그림 2－6〕 창업 문화와 관련된 지표(2015년 기준) ····· 43
〔그림 2－7〕 테크시티 기반의 영국 스타트업 지원 구조 ····· 48
〔그림 2－8〕 퓨처피프티의 고용 및 매출액 증감(2013 vs. 2014) ····· 50
〔그림 2－9〕 이스라엘 벤처캐피탈의 자금조달 규모 및 펀드 수 추이 ····· 56
〔그림 2－10〕 ICT 벤처・창업생태계 활성화를 위한 주요 플레이어의 역할 ···· 61
〔그림 3－1〕 벤처기업 수 추세(2016년 6월 기준) ····· 69
〔그림 3－2〕 벤처기업 확인유형별 현황(2016년 6월 기준) ····· 70
〔그림 3－3〕 벤처기업 업종별 현황(매년 1월 기준) ····· 70
〔그림 3－4〕 대기업・중소기업・벤처기업 간 경영성과 비교(2014년) ····· 71
〔그림 3－5〕 벤처기업 매출액 증가추이 ····· 72
〔그림 3－6〕 벤처캐피탈 투자재원 현황 ····· 75
〔그림 3－7〕 벤처캐피탈 연도별 신규투자 ····· 76
〔그림 3－8〕 벤처캐피탈 업종별 신규투자 ····· 77
〔그림 3－9〕 벤처캐피탈 업력별 신규투자 ····· 78
〔그림 3－10〕 엔젤투자 현황(피투자기업 기준) ····· 80
〔그림 3－11〕 엔젤투자자 등록현황 ····· 80

〔그림 3－12〕 국내 벤처캐피탈 회수유형별 비중 추이 ····· 87
〔그림 3－13〕 국내 벤처캐피탈 IPO 현황 ····· 87
〔그림 3－14〕 ICT 특허 출원 동향 ····· 95
〔그림 4－1〕 클러스터별 혁신성 성과지표 비교 ····· 113
〔그림 4－2〕 클러스터별 노동생산성 및 활력도(매출액 성장) 성과지표 비교 ·· 114
〔그림 4－3〕 클러스터별 생태계 풍요도 성과지표 비교 ····· 115
〔그림 4－4〕 클러스터별 거시적 특성 비교 ····· 119
〔그림 4－5〕 클러스터별 component 특성 비교 ····· 120
〔그림 4－6〕 클러스터별 네트워크 미시적 연결성 비교 ····· 121
〔그림 4－7〕 네트워크 유형과 재무적 성과(중위수 기준) ····· 123
〔그림 4－8〕 네트워크 유형과 생태계 총체적(holistic) 성과지표 ····· 124
〔그림 5－1〕 ICT 벤처패널 경영전략 중요도 ····· 141
〔그림 5－2〕 ICT 벤처패널 입지적 이점 만족도 ····· 144
〔그림 5－3〕 ICT 벤처패널 정부지원 유형별 수혜율 ····· 145
〔그림 5－4〕 ICT 벤처패널 연도별 회계자료 추세 ····· 147
〔그림 5－5〕 ICT 벤처패널 인력구성 ····· 148
〔그림 5－6〕 ICT 벤처패널 경영전략 변화 ····· 148
〔그림 5－7〕 ICT 벤처패널 입지 이점 만족도 변화 ····· 150
〔그림 5－8〕 ICT 벤처패널 정부지원 수혜율 변화 ····· 151

요 약 문

본 연구는 2016년에서 2018년까지 3개년도로 기획된 중기협동연구로, 빠르게 변화하고 성장하는 ICT 벤처생태계에 대하여 현실적이고 효과적으로 논의하고 정책을 수립하려면 벤처생태계를 동태적으로 분석한 연구가 필요하다는 점에서 기획되었다. 이에 따라 매년 ICT 벤처기업을 추적조사하여 종단의 'ICT 벤처패널'을 구축하는 연구, 벤처생태계의 산업 환경・지리적 환경・제도적 환경의 최근 변화를 파악하고 이슈를 발굴하는 연구, 구축된 패널자료를 활용하여 벤처기업의 행태와 성과를 분석하는 실증 연구 등 총 세 가지 주제로 구성된다.

이번 2016년도 연구에서는 국내 ICT 벤처생태계에 대한 포괄적인 관점에서 연구를 진행하였다. 총 세 가지의 연구가 서로 다른 연구팀에서 협력적으로 이루어졌는데, 'ICT 벤처패널'의 1차년도 연구(정보통신정책연구원)와 'ICT 벤처생태계의 환경변화 및 진화방향 분석'(인하대학교)와 '국내 주요 ICT 클러스터 현황 및 경쟁력 분석'(경희대학교)을 수행하였다. 이들 연구는 국내 ICT 벤처생태계를 분석하면서 글로벌 수준의 비교, 국내 현황 제시, 클러스터 수준의 평가, 기업 단위의 행태 등 분석의 수준을 달리하여 총체적인 국내 ICT 벤처생태계의 모습을 그렸다. 따라서 이번 연구는 분석 시점을 거시적인 수준에서 미시적인 수준으로 단계별 차이를 두어 국내 ICT 벤처생태계를 정리한 연구이며, 보고서도 그러한 구조를 따르고 있다.

1. 글로벌 ICT 벤처생태계

급속하게 변화하는 ICT 분야를 중심으로 국내와 해외의 벤처・창업생태계의 현황을 파악하고 국내 벤처생태계에 대한 함의를 얻고자 한다. 이를 위해 GEM(Global Entrepreneurship Monitor) 연구결과를 중심으로 주요국 벤처생태계 환경의 강약점을

살펴보고, 미국・영국・이스라엘・중국 등 벤처생태계 육성에 성공한 국가들의 벤처생태계 지원체계의 특징을 분석하여, 국내 벤처생태계 발전을 위한 정책적 시사점을 도출하였다.

주요국의 벤처・창업 현황을 살펴보기 위해 창업지표를 활용하여 우리나라와 비교・분석을 실시하였다.[1] 우리나라의 기회형 창업률을 보면 우리나라가 2015년 기준 62.1%로 과거에 비해 크게 높아졌다. 이는 과거 생계유지형 창업형태에서 벗어나 새로운 아이디어 및 신기술을 바탕으로 부가가치를 창출하는 기회형 창업으로 변화하고 있음을 시사한다. 금융접근성은 우리나라가 매우 낮은 편에 속했고, 창업문화 측면에서도 우리나라 현황은 그리 밝지 않다. 창업 의도가 있는 인구비율, 창업기회 인식 용이성, 성공한 기업가에 대한 호의도 등의 지표에서 주요국 중 최하위를 기록하였고, 또한 창업 실패에 대해 느끼는 두려움이 매우 커 이를 위한 사회적 안전망이 필요할 것으로 사료된다. 뿐만 아니라 우리나라는 창업할 때 행정절차는 간소하지만 창업비용은 많이 소요되고, 폐업할 때는 장기간 동안 채무 변제의무가 부과되고 있어 창업 생태계 혁신을 위한 여러 가지 제도 및 정책이 필요할 것으로 사료된다.

이에 따라 방대한 문헌을 조사하고 해외 주요국의 창업생태계와 정책환경을 분석하여, 우수한 생태계의 특성을 파악하였다. 미국은 세계 최대의 창업생태계인 실리콘 밸리를 중심으로 실패에 대한 관대한 환경 및 혁신 중심의 연구 문화가 조성되어 있으며, 일류 대학을 중심으로 전문성을 갖춘 고급인력의 수급이 용이하다. 엔젤 및 벤처캐피탈 등 민간투자가 활성화되어 있으며, 활발한 액셀러레이터 활동도 눈에 띈다. 영국은 EU 최대의 소프트웨어 개발 시장이자, 세계적인 IT 연구 개발 아웃소싱 허브로서 국가의 개입을 최소화하고 민간 주도의 창업생태계 발전을 장려하였다. 최근 두드러진 점으로 테크시티라는 혁신 스타트업들이 집적된 지역을 육성하

1) Global Entrepreneurship Monitor 홈페이지(http://www.gemconsortium.org) WEF(2015b), World Bank Doing Business 웹페이지(https://www.doingbusiness.org/data)에서 관련 지표를 취합해 정리하였다.

고 있다. 핀란드는 대기업 위주의 경제에서 벗어나 수많은 벤처・창업 기업들이 활성화되는 구조로 전환하는 제도적인 환경을 조성하였는데, 법인세 인하, R&D 분야 세제 혜택으로 투자를 촉진하였다. 국립기술혁신지원청(Tekes)을 중심으로 창업 자금을 지원하기도 하였다. 중국은 정부 주도의 강력한 창업 정책으로 유명하다. 자국 ICT 기업을 글로벌 경쟁력을 갖춘 기업으로 발전하도록 유도하였으며, 회사법을 개정하여 창업자에게 부담으로 작용하였던 창업비용을 완화하고 각종 행정절차를 획기적으로 철폐하거나 축소하는 등 창업에 유리한 환경을 조성하였다. 이외에도 독일, 일본, 이스라엘의 창업생태계와 정부정책을 소개하였다.

해외의 ICT 벤처생태계를 참고로 하여 국내 벤처생태계에 필요한 점을 도출했는데, 벤처 자금 생태계 활성화, 사업화 및 성장 지원, 창업문화 및 기업가정신 확산, 유기적인 창업플랫폼의 조성 등을 꼽았다.

2. 국내 벤처생태계

글로벌 환경에 이어 국내 ICT 벤처생태계 현황을 다양한 통계자료를 정리하여 살펴보았다. 우선 국내 벤처기업 통계는「벤처기업육성에 관한 특별조치법」에서 정의된 벤처기업을 주로 다루었다.

국내 벤처생태계의 양적 성장은 확연하게 드러났다. 2016년 6월 기준으로 벤처기업 수는 3만 1,472개로 2015년 처음으로 3만 개를 넘었으며 현재도 증가 추세이다. 업종별로 살펴보면, 제조업의 비중이 월등하게 높은 편이나 연평균증가율 면에서 ICT 부문(정보처리 S/W)의 벤처기업 수가 2012년부터 2016년까지 연평균 9.3%씩 증가해 높은 성장률을 보였다. 벤처캐피탈도 성장하고 있는데, 2016년 6월 기준으로 국내 벤처캐피탈의 총투자재원은 16조 7,285억 원으로 매년 크게 증가하고 있다. 벤처투자의 또 다른 축인 엔젤투자 규모는 2015년 1,399억 원(소득공제 신청기준)으로 전년(834억 원) 대비 67.7% 증가했으며, 엔젤투자를 받은 기업도 2015년 295개로 전년(207개사) 대비 42.5% 증가하는 등 지속적으로 증가하는 추세이다.

하지만 벤처생태계의 질적인 측면에서는 아직 성장의 여지가 있다. 먼저, 벤처기업의 매출은 크게 성장하였으나 수출에서 벤처기업이 차지하는 비중은 3% 내외로 내수시장 위주에 머물러 있다. 또한 국내 벤처캐피탈 회수 시장에서 기업공개와 인수합병의 비중이 30% 수준에 불과하였다. ICT 벤처기업의 생산성과 기술력을 분석한 결과, 벤처기업의 생산성 성장이 확인되기는 하나 비벤처기업보다 우수하지 않았고 특허의 경쟁력 역시 높지 않았다. 따라서 벤처기업의 글로벌화를 추진하고, 국내 위험자본의 투자와 회수시장을 활성화하며, 벤처기업의 기술경쟁력을 강화하는 방향으로 국내 ICT 벤처생태계의 경쟁력 강화를 논의할 필요가 있다.

3. 국내 주요 ICT 클러스터

작은 생태계라고 할 수 있는 클러스터 관점에서 국내 ICT 벤처생태계를 분석해보았다. 특히 네트워크이론을 적용하여 클러스터 내에서 벤처기업이 가진 네트워크 관계에 초점을 맞추어 분석하였다. 국내의 대표적인 ICT 클러스터의 재무적・행태적・네트워크적 성과를 비교하고, 성과와 밀접한 관련을 맺을 수 있는 네트워크 요인을 살펴보았다. 클러스터로 구로가산디지털단지, 테헤란밸리, 판교테크노밸리, 광교테크노밸리, 안산디지털단지, 대덕연구단지를 분석하였다.

국내 ICT 클러스터가 재무적, 행태적, 네트워크적 속성이 다양하게 나타나고 있음을 확인하였다. 먼저, 전반적으로 클러스터 내 재무적 성과는 그리 좋지 못하다. 이는 연력이 짧고 규모가 작은 벤처기업이나 스타트업 위주로 구성되었기 때문이다. 따라서 기업의 미래 성장성과 활력도를 반영하는 다른 지표들(안정성, 활동성 등)도 활용하여 클러스터의 재무적 성과를 종합적으로 평가하는 것이 보다 적절한데, 이 경우 수익성과 활동성 측면에서 가장 우수한 성과를 보이는 클러스터는 구로가산디지털단지와 안산디지털단지로 나타났다. 클러스터의 혁신성은 주로 R&D 활동과 관련된 지표로 평가하였고, 대덕연구단지가 가장 우수한 성과를 보였다. 판교테크노밸리가

그다음으로 좋은 성과를 보이며, 나머지 클러스터들은 큰 차이가 없었다.

네트워크 분석을 통해서는 네트워크 밀도, 컴포넌트 수, 근접중심성, 매개중심성, 네트워크 집중도 등의 속성과 네트워크 배율, 네트워크 응집성 등의 총체적 성과 지표를 구성하여 비교하였다. 결과적으로, 국내 ICT 클러스터를 크게 두 가지 형태의 네트워크 유형으로 구분하였는데, 하위 클러스터들로 분절되는 위성형(Satellite Platform)과 선도적 벤처기업들을 중심으로 연결하는 허브－스포크형(Hub and Spoke)으로 구분하였다. 위성형으로는 구로가산디지털단지와 테헤란밸리, 허브－스포크형으로는 안산디지털단지와 대덕연구단지가 대표적으로 꼽혔다.

4. ICT 벤처패널 특성 분석

마지막으로, ICT 벤처기업의 미시적 특성을 ICT 벤처패널의 1차년도 자료로 분석하였다. ICT 벤처패널은 협동연구 3개년도에 걸쳐 누적될 예정이며, 1차년도 연구임을 감안하여 모집단 및 조사대상의 확정, 조사자료 구성 및 수집방법 확정, 패널병합 등 패널자료 구축 연구를 진행하였으며, 1차년도 자료를 통해 실증분석을 실시하였다.

ICT 벤처패널은 2012년부터 2015년까지 설립된 ICT 분야의 벤처확인을 받은 기업 전체를 대상으로 센서스를 실시하였으며, 이 중 설문에 응답한 1,118개 기업을 최종 조사대상으로 확정하였다. 해당 기업에 대하여 설문조사를 시행하고, 회계자료를 수집하였으며, 지적재산권 자료를 추출하였다. ICT 벤처패널은 특히 일부 표본과 조사항목에서 1차년도임에도 불구하고 패널구조를 띠고 있기 때문에 이에 대한 패널분석이 가능하였다.

ICT 벤처패널의 미시분석 결과, 국내 ICT 벤처기업에 대한 다양한 특성을 확인할 수 있었다. 첫째, 창업 4년 이내인 이번 패널 대상 기업들은 전반적으로 성장세에 있다. ICT 벤처기업들은 2012년부터 해마다 자산, 부채, 자본이 증가하는 것으로 분석되었다. 2012년부터 2015년까지 자산은 평균 47.2%씩, 자본은 평균 46.1%씩, 부채는

평균 46.3%씩 증가하였다. 매출액 역시, 해마다 증가하였는데 2012년부터 2015년까지 평균 38.9%씩 증가한 것으로 분석되었다.

둘째, ICT 벤처기업들은 활발한 혁신활동을 수행하고 있다. 2012년부터 2015년까지 ICT 벤처기업들의 연구개발비는 연평균 116.6%의 높은 증가율을 보여 이 기간 R&D에 대한 재무적 투자가 가파르게 증가한 것을 알 수 있다. 패널 분석에 의하면 인력증가분(평균 0.5명) 중에서도 기술 및 제품 개발인력이 가장 크게 증가하였다(평균 0.2명). 창업 이후에 특허와 실용신안 등의 지재권을 출원한 적이 있는 기업은 1,118개 기업 중 637개로 약 57%에 이르는 벤처기업이 지재권을 활용하고 있다.

셋째, 국내 ICT 벤처기업들은 외부 환경과의 상호작용이 높지 않다. 창업 초기 2년 동안 타 기관과의 협력관계는 거의 없는 경우가 52.3%로 가장 많았으며, 계약을 맺고 공식적인 관계로 협력하고 있다는 응답은 37.8%, 비공식적인 협력활동은 9.9%로 응답하였다. 패널분석에 의하면, 협력관계의 부재는 최근에 더 악화된 것으로 나타난다. 응답한 234개 기업을 살펴본 결과, 2016년의 최근 1년간 협력관계로는 교류가 거의 없다는 응답이 57.1%로 가장 많았으며 이는 창업초기보다 4.8%p 증가한 수치로 창업 초기보다 협력활동이 감소하였다.

넷째, 국내 ICT 벤처기업은 국내 지향성이 높고 해외 시장 접근성이 낮다. 이번 년도 설문조사를 보면, 주력시장은 국내(97.3%)가 많고 해외 시장을 포함하고 있는 경우는 19.2%에 불과하다. 이에 따라 매출의 93.8%가 국내에서 발생하였으며, 6.2%만이 해외에서 발생한 것으로 나타났다.

다섯째, 창업 초기에 자금을 비롯하여 여러 가지 정부지원을 받을 확률이 높으나, 기업연령의 증가와 함께 정부지원은 감소한다. 2015, 2016년 설문조사 모두에 응한 234개 패널을 보면, 최근 1년간 정부지원을 받은 비율은 전체 평균 47.2%로 창업 초기의 58.5%에 비해 11.3%p 감소하였다. 창업 연도별로 정부지원 수혜율을 확인하면, 창업 초기와 최근 1년 모두 신생 기업일수록 높은 것으로 조사되어, 정부의 ICT 벤처지원 정책이 창업 초기에 집중되어 있는 것을 볼 수 있다.

이러한 일련의 연구결과에 따라 몇 가지 정책적 시사점을 도출하였다. 첫째, 20여

년간 정부 지원으로 성장한 국내 벤처창업생태계가 향후에도 지속적으로 성장하고 혁신성이나 유연성을 증진하려면 민간 중심 생태계로의 전환이 요구된다. 둘째, 창업플랫폼은 지역적이되 교류와 시장은 세계를 대상으로 하는 글로컬(glocal) 관점에서 벤처생태계의 확장을 꾀해야 한다. 셋째, 그간 국내 ICT 벤처기업들이 양적으로 성장한 만큼 이제는 기술력이나 시장성 면에서 경쟁력 확보가 필요하다. 넷째, 경쟁력을 확보하려면 ICT 벤처기업은 다른 기업이나 외부 기관과의 교류, 협력을 통해 자신의 네트워크를 확장하려는 노력이 필요하다.

제 1 장 서 론

제 1 절 협동 연구의 소개

1. 연구의 필요성 및 목적

벤처기업은 경제 활성화, 산업구조 고도화, 일자리 창출 등의 측면에서 경제에 중요한 역할을 담당한다. 자본과 노동의 한계생산성이 수렴하는 선진국형 경제에서 새로운 혁신으로 생산성을 향상시키고 시장을 개척하는 혁신형 창업기업의 가치는 더욱 두드러진다. 활발한 창업생태계를 가진 미국에서 진행된 연구들은 스타트업 혹은 벤처기업이 혁신성과나 고용창출에 핵심적인 역할을 수행함을 보여 왔다. 규모가 작고 업력이 짧은 기업이 규모가 크고 오래된 기업보다 연구개발투자비율이 높으며, 이는 기술기회가 높고 지배적 디자인(dominant design)이 출현하기 전의 기술경쟁 상태인 환경에서 더욱 활발하다.[2] 신규 진입 기업은 기존의 기술과 매출에 의존하는 기존 기업보다 새로운 기술을 도입하고 확산하고 적용하는 데에도 우수한 성과를 보인다.[3] 또한, 미국 내 업력이 낮은 창업 기업이 순고용 창출 면에서 기존 기업보다 월등하다고 보고되었는데,[4] 특히 미국 내 약 4%의 가젤기업(연매출 10만 달러이상이며 4년 동안 연평균 20% 이상 성장한 기업)이 경제 전체 신규 고용의 60%를 차지하고 있다.[5]

---

2) Cohen and Klepper(1996), Suárez and Utterback(1995).

3) Reinganum(1983).

4) Kane(2010)은 1년차 기업이 연평균 300만 개의 일자리를 창출하지만 1년차를 제외한 모든 연령대에서는 평균적으로 일자리가 감소하는 것으로 분석되었고, Hathway(2013)는 5년 이하 업력에서는 과학, 기술, 엔지니어링, 수학 분야의 근로자 비중이 높은 하이테크 기업의 순고용 창출이 전 산업 평균에 비해 2배 가량 높다고 보고하였다.

5) Birch and Medoff(1994).

국내 역시 정책입안자와 학자들이 벤처기업의 중요성을 인식하면서 1997년「벤처기업 육성에 관한 특별조치법」을 제정하였고 동시에 벤처기업에 대한 강력한 정책적 드라이브가 시작되었다. 벤처기업 수는 2001년 1만 개를 돌파한 이후로 2016년 현재 3만 2,000여 개에 이르며,[6] 매출액 총액은 214조 6,000억 원으로 국내총생산(GDP)의 14.5%를 차지하는 등[7] 국내에서 벤처기업은 양적으로 크게 확대되었다. 2014년 매출액과 영업이익률의 증가율에서 벤처기업은 각각 11.2%, 5.7%를 보였는데, 이는 대기업의 -0.4%, 4.4%나 중소기업의 4.4%, 3.1%에 비교해 우수한 성과이다.[8] 이에 따라 최근에는 창조경제 어젠다의 일환으로 벤처・창업 정책이 다시 한 번 활발하게 추진되고 있다.

기술 변화가 매우 빠른 ICT(Information and Communication Technologies) 산업에서는 대기업이라 하더라도 내부의 연구개발투자만으로는 충분한 기술력을 확보할 수 없기 때문에 벤처기업의 혁신성을 통한 산업의 발전이 중요하다.[9] IBM, MS 등 전통적인 ICT 기업뿐만 아니라 Google, Facebook, Apple 및 중국의 Tencent, Alibaba, Baidu 등 신흥 인터넷기업들도 벤처기업 인수를 혁신의 원동력으로 활용하여 글로벌 경쟁력을 확보하고 있다. 더불어, 최근의 다양한 기술 발전은 창업비용 절감으로 이어져 ICT 산업은 벤처기업 창업이 비교적 용이하고 활발한 분야가 되었다. 스마트 혁명 이후 ICT 창업생태계가 제조업 중심에서 모바일이나 SNS를 활용한 지식서비스 창업으로 변화하였고, 1인 또는 소규모 팀 중심으로 단기간에 창업이 가능해진 것이다. 2015년 기준으로 국내 벤처캐피탈의 신규 투자 가운데 ICT 분야(ICT 서비스와 ICT 제조 포함)가 5,482억 원으로 가장 높은 비중(26.3%)을 차지한 것이 그 방증이다.[10] 이에 따라 ICT 벤처생태계는 향후 투자나 정책 중요도에서 계속 강조될 전망이다.

---

6) 벤처인(https://www.venturein.or.kr/venturein/data/C61100.do).
7) 중소기업청・벤처기업협회(2015).
8) 중소기업청・벤처기업협회(2015).
9) 박유리 외(2012).
10) 투자비중면에서는 ICT 부문이, 투자성장률은 바이오/의료 부문이 가장 높다(한국벤처캐피탈협회, 2016).

빠르게 변화하는 ICT 벤처생태계에 대해 현실적이고 효과적으로 논의를 진행하고 정책을 수립하려면 벤처생태계를 동태적으로 분석하는 연구가 필요하다. ICT 산업은 기술 및 수요가 모두 빠르게 변화하고 있으며, 이에 대응하는 벤처기업 역시 이질적인 자원을 활용하고 이질적인 경로를 통해 성장하는 극적인 동태성을 보이게 된다. 하지만 국내 연구에서 벤처기업에 대한 동태적 분석은 취약점 중에 하나로 지적된다. 벤처기업에 대한 공개 자료는 다수 존재하나,[11] 원시자료는 공개되지 않을 뿐 아니라 특정 시점에서의 단편자료 형태로 파편적으로 존재하여 자료 간의 연결성이 현저히 떨어져 벤처생태계의 동태적인 분석에는 적절하지 않다. 즉 대부분의 벤처기업 자료는 무작위 추출에 의한 단면조사로 이력 추적이 불가능하다. 결과적으로 개별 벤처기업의 내부적 성공요인 분석은 단면자료로 인해 인과관계보다는 상관관계 위주로 이루어졌다. ICT 산업의 빠른 기술 및 시장 변화나 벤처기업의 영세성, 잦은 진입과 퇴출 등으로 인해 그간 많은 연구들이 동태적인 연구보다는 정태적인 현황 파악에 머물렀다고 할 수 있다. 이에 따라 ICT 벤처기업을 둘러싼 환경 변화와 개별 ICT 벤처기업의 성장과정을 추적한 실증적 분석을 통해 동태적이고 장기적인 안목으로 벤처생태계를 살펴보고 정책을 마련할 필요가 있다. 벤처기업의 성장과 쇠퇴 유형을 파악하고, 성공요인을 분석하며, 정책의 실효성 분석 등 많은 이론적, 실증적 연구 분야뿐 아니라 정책 수립에서도 장기적 분석을 기초로 한 새로운 전기가 필요하다.

이에 따라 이번 협동연구는 ICT 벤처기업을 추적하여 패널데이터를 구축하고 산업・입지・정책 면에서 ICT 벤처생태계 환경의 역동성을 살펴보며, 이를 종합하여 ICT 벤처기업의 행태와 성과에 대한 실증연구를 수행함으로써 ICT 벤처생태계 경쟁력 강화를 위한 정책 제언을 그 목적으로 한다. 충분한 수의 벤처기업 자료를 3년간 추적 조사하여 일명 'ICT 벤처 패널'을 구축하고, 벤처기업과 관련한 다양한 연구주제를 실증적으로 분석한다. 구축된 패널데이터는 이후 관련 학술가 및 정책수

11) 대표적으로 벤처기업정밀실태조사, 창업기업실태조사, 중소기업기술통계실태조사, ICT중소기업실태조사 등이 있다.

립자에게 연구 목적의 공개를 허용하여 공적 이익에 기여할 계획이다. 또한 산업・입지・정책적으로 벤처생태계의 변화를 함께 분석하여 미시적인 개별 벤처기업의 행태와 거시적인 생태계 전반의 관점을 접목하고자 한다. 이를 통해, ICT 벤처생태계의 경쟁력 강화를 위한 방안을 살펴보고 정책적 시사점을 제공할 것이다.

2. 연구 수행 방법

본 연구는 2016년에서 2018년까지 3개년도로 기획된 중기연구로, 매년 ICT 벤처기업을 추적 조사하여 종단의 'ICT 벤처패널'을 구축하는 연구, 벤처생태계의 산업환경・지리적 환경・제도적 환경의 최근 변화를 파악하고 이슈를 발굴하는 연구, 구축된 패널자료를 활용하여 벤처기업의 행태와 성과를 분석하는 실증 연구 등 총 세 가지 주제로 구성된다.

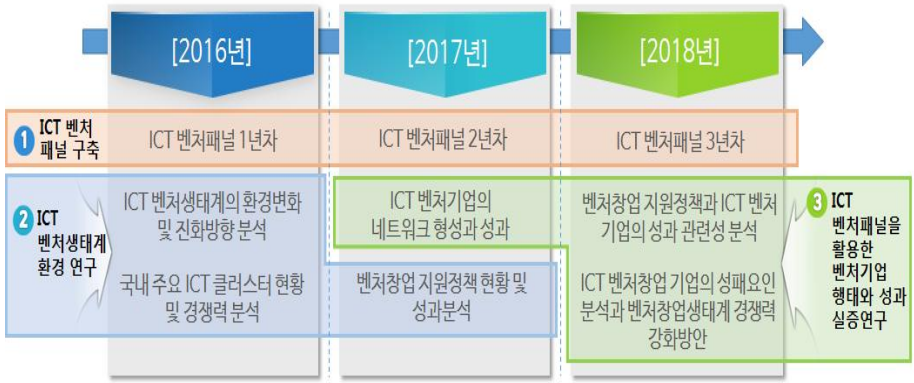
첫째로, 'ICT 벤처기업 패널데이터 구축연구'는 3년 동안 매해 수행되는데, ICT 벤처기업을 3개년에 걸쳐 꾸준히 추적하여 설문조사, 회계자료, 특허자료 등을 축적하는 연구이다. 설문조사는 벤처기업 내부에서만 얻을 수 있는 정성적・정량적 자료를 획득하고, 회계와 특허자료의 원시데이터는 벤처기업의 재무 및 기술혁신 현황 파악을 위하여 확보한다. 축적된 'ICT 벤처패널'을 이용하여 벤처기업의 생애주기(life cycle)에 따른 성공과 실패, 성장과 쇠퇴를 확인하고, 이에 영향을 미치는 개별요소, 정부요소, 환경요소 등을 파악할 수 있게 된다. 벤처기업 패널데이터 구축은 그간 시도되지 않은 프로젝트이므로, 데이터의 신뢰성과 유용성을 확보하기 위해 협동연구로 수행된다. 기업 패널데이터의 수집은 생멸변화가 심해 개인 혹은 가구의 패널데이터 수집보다 어려운 것으로 알려져 있으며 특히 벤처기업은 영세성과 잦은 생멸로 더욱 어려울 수 있다. 데이터 수집을 위한 적절한 연구기간을 확보하고 관련 연구기관의 인력이 충분한 토의를 거쳐 데이터를 축적하기 위하여 여러 연구자들이 참여하는 협동연구로 기획되었다.

둘째로, 'ICT 벤처생태계 환경변화 연구'가 2016년과 2017년에 수행된다. 최근 기술, 시장, 자금조달 등 다방면에서 급격히 변화하는 ICT 벤처생태계를 산업, 지리,

정책적인 거시적인 시각에서 분석하는 연구로 총 세 가지 소과제로 구성된다. 1차년도에는 'ICT 벤처생태계의 환경변화 및 진화방향 분석'과 '국내 주요 ICT 클러스터 현황 및 경쟁력 분석'이, 2차년도에는 '벤처창업 지원정책 현황 및 성과 분석' 연구가 이루어진다. 'ICT 벤처생태계의 환경변화 및 진화방향 분석' 연구는 글로벌 수준에서 국내외 기술 및 시장 변화에 따른 생태계 현황 및 진화방향을 분석하여 거시적인 정책 시사점을 도출한다. '국내 주요 ICT 클러스터 현황 및 경쟁력 분석' 연구는 국내 주요 ICT 클러스터의 발전 과정을 조사하고 생태계 진화 관점에서 경쟁력을 분석하여 향후 클러스터를 매개로 한 창업생태계 활성화 정책의 시사점을 제시한다. '벤처창업 지원정책 현황 및 성과 분석' 연구는 2013년 이후 진취적으로 추진된 벤처・창업 정책을 살펴보고 그 유효성을 분석하여 향후 정책 프레임 개선에 대한 제언을 시도할 예정이다.

셋째로, 'ICT 벤처 패널'을 활용하여 벤처기업에 대한 다각적인 실증분석을 수행하는 'ICT 벤처기업의 행태와 성과분석 실증 연구'가 2017년과 2018년에 세 가지 소과제로 수행될 것이다. 2017년도 연구는 'ICT 벤처기업의 네트워크 형성과 성과' 연구로 벤처기업의 네트워크 종류와 특성 등을 분석하고 그 특성이 성과에 미치는 영향을 분석한다. 2018년도에는 두 편의 소과제로 이루어져 있는데, '벤처창업 지원정책과 ICT 벤처기업의 성과 관련성 분석'은 미시적인 패널자료로 정책 실효성에 대한 실증분석을 수행하고 그 결과를 토대로 정부지원에 대한 함의를 도출하고자 한다. 마지막 소과제는 'ICT 벤처기업의 성패요인 분석과 벤처생태계 경쟁력 강화 방안' 연구로 재무적 성과, 기술적 성과, 생존 여부 등 각종 성과지표를 활용하여 벤처기업의 성공과 실패 또는 정량적 성과에 대한 실증 분석을 수행하고 창업 특징, 전략, 기술 활동, 네트워크 등 어떠한 요인이 각각의 성과에 영향을 미쳤는지를 확인하여, 최종적으로 국내 ICT 벤처기업의 경쟁력 강화에 대한 정책적 아이디어를 제공할 예정이다. 〔그림 1－1〕은 2016～2018년 3개년간 진행될 본 협동연구의 전체 연구 내용 및 수행구조를 나타낸다.

〔그림 1－1〕 협동연구 수행 구조



제 2 절 2016년 1차년도 연구 내용

이번 1차년도의 연구는 국내 ICT 벤처생태계에 대한 포괄적인 관점에서의 연구가 진행되었다. 총 세 가지 연구가 서로 다른 연구팀에서 협력적으로 이루어졌는데, ‘ICT 벤처 패널’의 1차년도 연구(정보통신정책연구원)와 ICT 벤처생태계 환경 변화 연구 중에서도 ‘ICT 벤처생태계의 환경 변화 및 진화방향 연구’(인하대학교)와 ‘국내 주요 ICT 클러스터 현황 및 경쟁력 분석’(경희대학교)이 수행되었다. 이들 연구는 국내 ICT 벤처생태계를 분석하면서 글로벌 수준의 비교, 국내 현황 제시, 클러스터 수준의 평가, 기업 단위의 행태 등 분석의 수준을 달리하여 국내 ICT 벤처생태계의 총체적인 모습을 그렸다.

따라서 이번 연구는 분석 시점을 거시적인 수준에서 미시적인 수준으로 단계별 차이를 두어 국내 ICT 벤처생태계를 정리한 연구이며, 이 보고서도 그러한 구조를 따르고 있다. 먼저 글로벌 수준의 ICT 벤처생태계 현황을 살펴보았는데(제2장), 벤처 및 창업과 관련한 국제 지표를 비교함으로써 국내 생태계의 현재 위치를 파악하고 주요국의 생태계에서 참고할 만한 우수한 점을 찾아본다. 이후 국내 ICT 벤처생태계의 현황을 벤처기업의 일반현황, 투자시장, 회수시장, 기술력과 생산성 등 세부

분야별로 확인한다(제3장). 지리적 수준에서는 국내 벤처생태계 중에서도 중요한 역할을 담당하는 클러스터의 성과와 경쟁력을 비교 분석하여(제4장) 클러스터 내에서 벤처기업의 활동에 대한 함의를 얻는다. 기업 단위의 미시적 행태를 확인할 수 있는 연구로 ICT 벤처패널의 1차년도 구축방법을 설명하고 수집한 자료의 분석 결과를 정리한다(제5장). 마지막으로 제6장에서는 이번 연도의 협동연구 전체를 요약・정리하고 국내 ICT 벤처생태계에 대한 경제적, 정책적 시사점을 제시한다. 더불어 앞으로 남은 2017년, 2018년도 연구 계획을 다룬다.

이번 연구를 수행하기 위하여 다양한 연구방법이 사용되었다. 국내외 ICT 벤처생태계 현황과 관련해서 폭넓은 문헌조사를 수행하였고, 공개된 통계자료를 정리하였다. 미시분석을 위해 벤처와 관련한 여러 데이터베이스를 이용해 정량적인 분석에 필요한 원시자료를 수집하였다. 일반 회계 자료로 데이터베이스 업체인 (주)한국기업데이터의 벤처기업 데이터가 연구 전반에 두루 사용되었으며, 지적재산권은 USPTO, 한국과학기술정보연구원(KISTI)의 COMPAS, (주)윕스 등의 데이터베이스가 쓰였다. 연구방법론으로 국내 ICT 클러스터 경쟁력 분석은 네트워크 분석방법론을 사용하였으며, ICT 벤처패널 연구는 계량경제분석론을 활용하였다.

연구결과를 간단하게 요약하면 다음과 같다. 먼저 주요국의 ICT 벤처생태계를 살펴본 결과(제2장), 대부분의 국가에서 실패에 대한 관대한 문화 조성 등 창업 문화의 중요성을 강조했고, 정부 주도보다는 민간을 중심으로 한 투자 유치를 장려하였다. 또한 액셀러레이터, 인큐베이터, 벤처캐피탈 펀드, 인센티브 등을 통해 투자 및 창업활동을 장려하였으며, 교육기관과 더불어 고급 인재를 양성하여 급변하는 ICT 산업의 트렌드에 예비 창업자가 쉽게 적응할 수 있도록 지원하였다. 해외의 ICT 벤처생태계를 참고로 하여 국내 벤처생태계에 필요한 점을 도출했는데, 벤처자금 생태계 활성화, 사업화 및 성장 지원, 창업문화 및 기업가정신 확산, 유기적인 창업플랫폼 조성 등을 꼽았다.

이에 따라 국내 ICT 벤처생태계 전반의 다룬 현황을 다양한 통계자료를 정리했는데(제3장), 국내 벤처생태계의 양적 성장은 확연하게 드러났으나 질적 성장 면에서

부족한 점을 확인할 수 있었다. 먼저, ICT 벤처기업의 기술력은 해외특허 출원이나 경쟁력 분석에서 전반적으로 높지 않았고, 민간 투자와 회수 시장 역시 활성화되지 않아 벤처생태계의 상당 부분이 정부의 지원으로 유지되고 있었다. 작은 생태계라고 할 수 있는 국내 주요 ICT 혁신클러스터의 성과와 특성을 보면 국내 클러스터가 재무적, 행태적, 네트워크적 속성이 다양하게 나타나고 있으며 이에 따라 국내 ICT 클러스터를 크게 하위 클러스터들로 분절되는 위성형(Satellite Platform)과 선도적 벤처기업들을 중심으로 연결하는 허브－스포크형(Hub and Spoke)으로 구분지었다(제4장).

제5장은 기업의 미시적 특성을 확인하였는데, 협동연구 3개년도에 걸쳐 계속 누적될 ICT 벤처패널의 1차년도 자료를 통해 분석하였다. 분석 결과, 국내 ICT 벤처기업들의 성장세와 활발한 혁신활동을 확인하였다. 하지만 혁신활동에 대한 내부적 투자가 활발함에도 외부 협력활동은 부족하였고 해외 시장으로의 확장성 또한 미흡하였다. 또한, 정부지원의 높은 수혜율을 확인하였는데, 기업연령의 증가와 함께 정부 지원에 대한 의존과 정부와의 협력은 서서히 잦아드는 것으로 확인되었다. 미시행태 면에서 거시적인 통계자료와 유사하면서도 좀 더 심층적인 결과를 얻을 수 있었다.

이러한 연구결과에 따라 이번 연구는 몇 가지 정책적 시사점을 제시하였다(제6장). 첫째, 20여 년간 정부 지원으로 성장한 국내 벤처창업생태계가 향후에도 지속적으로 성장하고 혁신성이나 유연성을 증진하려면 민간 중심의 생태계로의 전환이 필요하다. 둘째, 창업플랫폼은 지역적이되 교류와 시장은 세계를 대상으로 하는 글로컬(glocal) 관점에서 벤처생태계의 확장을 꾀해야 한다. 셋째, 그간 국내 ICT 벤처기업들이 양적으로 성장한 만큼 이제는 기술력이나 시장성 면에서 경쟁력 확보가 필요하다. 넷째, 경쟁력을 확보하려면 ICT 벤처기업은 다른 기업이나 외부 기관과의 교류, 협력을 통해 자신의 네트워크를 확장하려는 노력이 필요하다. 이러한 정책적 방향 전환과 민간의 노력이 어우러져 국내 ICT 벤처생태계의 질적인 성장과 또 한 번의 도약을 도모할 수 있을 것이다.

제 2 장 글로벌 ICT 벤처생태계 현황 연구[12)]

벤처・창업 기업은 신시장・산업을 창출하여 기존 산업과 ICT 산업과의 연계, 기존 기업과 신규 진입 기업과의 가치 공유 등에서 핵심 역할을 수행한다.[13)] 수평적인 의사결정구조와 유연한 조직문화를 갖고 있는 창업 기업은 기존 기업에 비해 빠르게 의사 결정을 내리고 비즈니스 환경변화에 능동적으로 대처할 수 있다.[14)] 따라서 ICT 산업을 보다 건강하게 만들고 기존 산업과 시너지 효과를 증폭하려면 건전한 벤처・창업 기업을 육성하고 비즈니스 환경과 유기적으로 상호작용할 수 있는 생태계 조성이 무엇보다 중요하다.

미국, 유럽 등 주요 선진국은 ICT 분야의 벤처・창업이 튼튼하게 성장하고 있고, 시장에서 성공적으로 퇴출하기 위한 선순환 구조가 정착되어 있다고 볼 수 있다.[15)] 미국은 ICT 분야에서 수많은 창업자들을 실시간으로 배출하고 있고, 기업 간 M&A가 그 어느 나라보다 활발하게 이루어지고 있다. 마이크로소프트와 애플은 1990년대 후반부터 많은 벤처기업 창업자를 배출해 왔으며, 최근 들어서는 구글 출신 인재들이 활발하게 창업을 하고 있다. 또한 미국 ICT 대기업은 벤처기업의 인수에 매우 적극적이어서 벤처・창업 기업의 창업－성장－매각－재창업의 성공 사례를 많이 만들고 있다.[16)]

미국의 벤처생태계는 다른 국가의 주요 롤모델로 각광받아 왔으나, 최근 들어서는 유럽과 중국 등에서 공공과 민간의 적극적인 참여로 벤처생태계가 발달하고 있어,

12) 이번 협동연구의 세부보고서인「ICT 벤처생태계의 환경변화 및 진화방향 분석」의 해당 내용을 요약 정리하였다.
13) 강요셉・최동혁(2013).
14) 강요셉・최동혁(2013).
15) 한국정책학회(2013).
16) 박유리 외(2012).

벤처생태계의 성공 사례는 다변화하고 있다.[17] 특히 알리바바, 텐센트 등이 성장하면서 최근 중국의 ICT 벤처생태계가 크게 주목받고 있다.[18]

우리나라에서는 혁신적인 ICT 벤처・창업 생태계를 조성하기 위해 벤처 육성 등 많은 노력을 기울이고 있으며 그 결과 몇몇 성공적인 사례가 나타나고 있다.[19] 하지만 현 정부의 이러한 노력에도 불구하고 우리나라는 선진국과 비교해 볼 때 벤처 인수가 활발하지 않을 뿐만 아니라 열악한 수준의 기업가정신 및 창업교육, 그리고 창업자가 대우받는 사회적 분위기가 조성되어 있지 않다.[20] 또한 ICT 분야에서 소프트웨어 기술의 중요성이 강조되고 있지만 여전히 정책의 무게중심이 하드웨어 제조에서 벗어나지 못하고 있다.[21] 또한 우리나라 대표적인 ICT 기업은 벤처기업 인수보다는 내부 자원으로 필요 기술을 개발하고, 벤처・창업 후 실패한 기업인을 구제하고 재창업을 유도하기 위한 인프라 또한 효율적으로 구축되어 있지 않아 건강한 벤처・창업생태계 구축에 걸림돌이 되고 있다.

이러한 인식을 기본으로 이번 장은 급속하게 변화하는 ICT 분야를 중심으로 국내외 벤처・창업생태계의 현황을 파악하고 국내 벤처생태계에 대한 함의를 얻고자 한다. 이를 위해 국제기구 또는 해외 정부에서 발표하는 지수, 민간기관 등이 발표하는 지수를 토대로 주요 국가의 ICT 경쟁력을 비교분석 하였다. 국제전기통신연합(International Telecommunication Union, ITU)의 ICT 발전지수, UN의 전자정부지수(E-Government Survey)와 온라인 참여지수, 세계경제포럼(World Economic Forum, WEF)의 네트워크준비지수를 이용하여 분석하였다. 또한 주요국 벤처생태계 환경의 강약점을 살펴보고 미국, 영국, 이스라엘, 중국 등 벤처생태계 육성에 성공한 국가들의 벤처생태계 지원체계의 특징을 분석하여 국내 벤처생태계 발전을 위한 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

---

17) 한국정책학회(2013).
18) 한국정책학회(2013).
19) 기획재정부(2015).
20) 이윤준(2013), 강유리(2013), 박유리 외(2012).
21) 한국정책학회(2013).

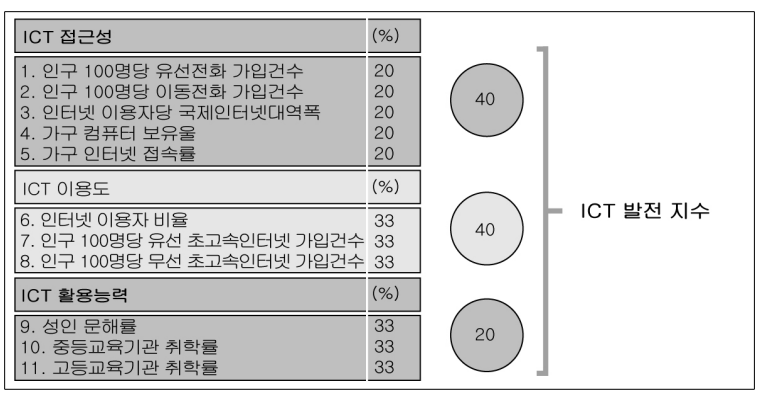
제 1 절 국가경쟁력지수를 통한 경쟁력 비교[22)]

본 절에서는 국제기구 또는 해외 정부에서 발표하는 지수, 민간기관 등이 발표하는 지수를 토대로 주요 국가의 ICT 경쟁력을 비교한다. 국제전기통신연합(International Telecommunication Union, ITU)의 ICT 발전지수, UN의 전자정부지수(E-Government Survey)와 온라인 참여지수, 세계경제포럼(World Economic Forum, WEF)의 네트워크준비지수를 이용하여 분석하였다.

1. ITU－ICT 발전지수

ITU에서는 2009년부터 160여 개국(2015년 기준 167개국)을 대상으로 ICT 접근성(Acess), 이용도(Use), 활용능력(Skills)을 평가하여 국가별 ICT 발전정도와 수준을 종합적으로 측정하는 ICT 발전지수(ICT Development Index, IDI)를 발표한다.

〔그림 2－1〕 ICT 발전 지수: 지표, 가중치



자료: ITU(2015)

22) 본 절은 한국정책학회(2013)와 장세정・이정환(2013)을 참조하여 지표를 구성하고 작성.

ICT 발전지수는 접근성, 이용도, 활용능력 등 3개 부문에 걸쳐 총 11개 세부지표로 구성된다(그림 2－1).[23]

첫째, ICT 접근성(가중치 40%)은 유선전화 및 모바일 전화 가입 건수, 국제 인터넷 대역폭, 가구당 컴퓨터 보유율, 가구당 인터넷 가입률 등의 5개 지표로 구성된다. 둘째, ICT 이용도(가중치 40%)는 인터넷 사용자 비율, 유선 및 무선 광대역 인터넷 가입률 등 3개 지표로 구성되며 이는 ICT 집중도를 측정한다. 마지막으로 ICT 활용능력(가중치 20%)은 성인 문해율, 중등 및 고등 교육기관 진학률 등 3가지 지표로 구성되며 이를 종합하여 ITU에서는 ICT 발전지수(IDI)로 제시한다(ITU, 2015).

2016년 기준 IDI는 우리나라가 가장 높았고, 10위권 국가들 중 8개 국가가 유럽에 속했다(표 2－1). 이들 국가는 대부분 선진국이고 ICT 인프라, 혁신, 높은 수준의 서비스를 가진 고소득 국가들이다.

세부지표를 살펴보면, 우리나라는 활용능력이 가장 높은 반면 접근성이 다소 낮은 것으로 나타났다. 우리나라보다 상대적으로 인구가 적은 국가인 룩셈부르크, 네덜란드 등이 접근성 지표에서 높은 수준이며, 인구가 현저히 많거나 국토면적이 넓은 미국, 일본 등은 접근성 지표가 낮았다. 또한 이용도 측면에서는 덴마크, 노르웨이, 영국 순위가 높았으며, 활용능력 면에서는 그리스가 가장 높은 순위를 차지하였다.

〈표 2－1〉 국가별 IDI 지표 순위

국가	IDI 지표 순위							
	종합순위		접근성(Access)		이용도(Use)		활용능력(Skills)	
	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010
한국	1	1	9	10	4	1	2	2
덴마크	2	4	13	9	1	5	12	13
영국	4	10	4	8	3	12	44	31
스웨덴	5	2	10	5	6	2	24	16
룩셈부르크	6	8	1	1	5	10	80	73
네덜란드	8	7	8	6	13	11	16	25

23) 장세정・이정환(2013).

국가	IDI 지표 순위							
	종합순위		접근성(Access)		이용도(Use)		활용능력(Skills)	
	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010
노르웨이	10	5	17	13	2	3	18	14
일본	11	9	11	15	10	7	35	34
핀란드	12	6	32	24	7	4	3	3
호주	13	15	16	17	17	16	6	9
독일	14	17	5	7	23	21	33	50
미국	15	16	31	25	11	14	5	5
프랑스	17	18	12	14	20	17	40	37
캐나다	23	21	22	21	26	18	27	33
이스라엘	35	26	25	22	40	25	26	29
그리스	39	35	37	37	53	44	1	1
중국	82	87	89	99	71	79	89	99

자료: ITU(2015)

2. UN－전자정부 지수, 온라인 참여지수

UN DESA(경제사회처 공공행정국: Department of Economic and Social Affair)은 정기적으로 회원국(2016년 기준 193개국)의 전자정부 수준과 온라인 참여 수준을 평가한다.[24] 2002년부터 격년으로 성공적인 전자정부를 구축할 수 있도록 회원국 간 비교・평가하여 벤치마킹을 하고 경험과 노하우 공유를 목적으로 각국의 수준을 평가하여 발표하고 있다.[25]

UN의 전자정부 발전지수(E-Government Development Index, EGDI)는 온라인 서비스, 정보통신 인프라, 인적자원 3개 분야를 이용해 전자정부수준을 종합적으로 평가한다.

온라인 참여지수(E-participation index, EPI)는 전자정부 홈페이지 활용도를 온라인 정보제공(시민참여 정보제공 등), 온라인 정책 참여(시민의견 수렴과 피드백 등), 온라인 정책결정(시민의사 반영 등), 온라인 환경지수(환경 관련 정보 온라인 제공 등)

24) 장세정・이정환(2013).

25) 장세정・이정환(2013).

로 구분하여 종합적으로 평가하는 것을 목적으로 한다.[26]〈표 2－2〉는 전자정부 발전지수와 온라인 참여지수에 대한 세부내용을 담았다.

〈표 2－2〉 전자정부 발전지수 및 온라인 참여지수 세부지표 구성

평가지수	부문		주요 특징
전자정부 발전지수	온라인 서비스 수준 Online Service Index	1단계 착수 (Emerging)	－ 정책, 법령, 문서 등을 온라인으로 시민에게 제공 － 타 부처, 소속기관, 산하기관과 링크 － 정부 부처의 새 소식 및 정보목록 제공
		2단계 발전 (Enhanced)	－ 시민에게 발전된 일방향 및 쌍방향 온라인 서비스 제공 － 민원신청 양식, 비디오 서비스와 다국어 서비스 제공 － 부분적으로 비온라인 양식이나 개인정보를 우편 등으로 제공받는 서비스를 온라인으로 신청
		3단계 전자거래 (Transactional)	－ 시민들이 정부정책, 프로그램, 법령 등을 온라인으로 요청하고 접수할 수 있는 쌍방향 서비스 제공 － 거래의 완료를 위해 신분 증명을 위한 전자인증 양식 제공 － 전자투표, 양식의 다운로드 및 업로드, 온라인 세금 납부 서비스 증명/면허/허가 신청 서비스 제공
		4단계 통합처리 (Connected)	－ Web 2.0 등을 이용, 시민과의 커뮤니케이션 수행 － 다부처 통합 서비스, 생애주기를 고려한 맞춤형 서비스 제공 － 정책의사결정에 시민 의견이 반영될 수 있는 온라인 환경 조성
	정보통신 인프라 수준 Telecommunication Infrastructure Index		－ 인터넷 이용자 수, 전화회선 수, 이동전화 가입 건수, 유선인터넷 가입자 수, 유선초고속인터넷 가입자 수 (인구 100명당 기준)
	인적자본 수준 Human Captial index		－ 성인 문해율, 총취학률, 기대 학업 지속 연수, 학업 평균 연령
온라인 참여지수	온라인 정보제공		－ 시민 참여를 촉진하는 각종 정보 제공 여부 － 정책 자료의 온라인 제공, 온라인 정책토론포럼 일정 공지 등

26) 장세정・이정환(2013).

평가지수	부문	주요 특징
온라인 참여지수	온라인 정책참여	– 시민의 의견제시 및 피드백 제공 여부 – 온라인 여론조사, 채팅 룸, 인스턴트 메시지, 블로그 등
	온라인 정책결정	– 공공정책 의사결정에 시민의 의사 반영 여부 – 온라인 토론 포럼, 온라인 진정, 온라인 투표 등

자료: 장세정・이정환(2013)을 참고하여 재구성.

〈표 2－3〉 2016년 UN 전자정부 발전지수 및 온라인 참여지수 주요국 순위

국가	2016년 기준	
	전자정부 발전지수(EGDI)	온라인 참여지수(EPI)
한국	3	4
덴마크	9	22
영국	1	1
스웨덴	6	27
룩셈부르크	25	43
네덜란드	7	5
노르웨이	18	27
일본	11	2
핀란드	5	8
호주	2	2
독일	15	27
미국	12	12
프랑스	10	12
캐나다	14	8
이스라엘	20	17
그리스	43	65
중국	63	22

자료: UN(2016)

2016년 전자정부 발전지수와 온라인 참여지수 순위는 〈표 2－3〉에 수록하였다. 전자정부 발전지수는 영국이 1위, 호주가 2위, 우리나라가 3위를 차지하였으며, 20위권 이내의 국가들은 대부분 유럽 및 북미 국가이다. 아시아 국가는 싱가포르(4위),

일본(11위), 이스라엘(20위)이 20위권에 속해 있었다. 우리나라는 클라우드 서비스를 통해 2016년 말까지 750가지의 전자정부 서비스를 제공하는 계획을 수립하면서 전자 정부 혁신을 지속적으로 노력 중에 있으며, 기존에 구축된 시스템을 통해 ICT 추세와 수요자 요구를 적극 반영하는 등의 노력으로 전자정부 발전지수가 최상위권에 속하는 것으로 분석된다.

온라인 참여지수 또한 영국이 가장 높았으며 호주와 일본이 공동 2위, 우리나라가 4위를 기록하였다. 반면, 전자정부 발전지수가 높았던 스웨덴, 덴마크는 20위권에 속하지 못하였으며 미국은 12위, 중국은 22위를 차지하였다. 특히 중국은 과거에 비해 지수가 많이 높아졌는데, 이는 중국 정부의 웹사이트에서 정책과 관련된 내용 열람이 가능해졌고, 관련 의견을 수렴함으로써 시민이 공공업무에 참여할 수 있는 환경을 제공하였기 때문으로 분석되었다.[27] 또한 중국 정부는 정책에 대한 의사 결정 수립 시 우선 순위 항목을 선정하여 더 많은 사람의 참여를 유도하는 등의 노력으로 과거보다 온라인 참여지수가 발달했다고 볼 수 있다. 하지만 여전히 전자정부 발전지수에서는 상위권에 진입하지 못하였다.

3. WEF－네트워크준비지수

WEF(세계경제포럼, World Economic Forum)는 각국의 경제발전 및 경쟁력 제고를 위하여 ICT 활용도를 ICT 환경(Environment), 준비도(Readiness), 활용도(Usage), 영향력(Impact) 등 4개 부문으로 나누어 조사한다.[28] 4개 부문은 다시 10개의 하위지표와 53개의 세부지표를 조사하여 매년 네트워크 준비지수(Networked Readiness Index, NRI)로 발표한다.

NRI는 ICT 분야 항목만 평가하는 협의의 지수가 아닌 정치・규제적 환경, 비즈니스・혁신과 관련된 시장 환경 같은 거시적, 상위적 환경과 경제적, 사회적 영향도

27) UN(2016).

28) 장세정・이정환(2013).

포괄하는 광의의 ICT 관련 종합평가 지수이며 해당 국가가 정보통신기술을 효과적으로 사용하기 위해 얼마나 준비가 되어 있는지를 보여준다.[29] NRI 지수의 세부항목은 〈표 2－4〉에 나열하였다.

〈표 2－4〉 WEF 네트워크준비지수 구성

부문	세부항목	지표구성
환경	정치・규제환경	9개
	비즈니스・혁신환경	9개
준비도	인프라	4개
	요금적정성	3개
	역량	4개
활용도	개인	7개
	기업	6개
	정부	3개
영향력	경제적 영향	4개
	사회적 영향	4개

자료: WEF(2015a)

2015년 기준 네트워크 준비지수는 싱가포르, 핀란드, 스웨덴 순으로 높았으며, 상위 10위권에 속하는 나라들 중 7개 국가가 모두 유럽에 속했다(표 2－5). 그중에서도 북유럽에 속하는 핀란드, 스웨덴, 노르웨이, 덴마크 등이 2012년 이후로 높은 순위를 유지하고 있다. 우리나라는 2015년에 12위로 2014년보다 2단계 하락하였다. 하지만 일본은 2014년에 비해 6단계 상승하여 10위권에 진입하였으며, 중국은 62위에 머물렀다.

우리나라는 2014년 대비 2015년 순위는 2단계 하락하였으나, 2014년부터 지표에 대한 변화가 거의 없는 데 이는 우리나라에 대한 네트워크 준비지수에 대한 평가가 부정적으로 보이지 않는다. 우리나라는 정부의 ICT 활용과 인프라 구축 측면에서는 매우 긍정적이기는 하지만 정치・규제 환경(42위)이 매우 열악하고, 교육 시스

29) 장세정・이정환(2013).

템(73위) 등의 세부지수에서는 다른 지수에 비해 상대적으로 매우 낮은 것으로 평가되었다.

〈표 2－5〉 2015년 WEF의 주요 국가 네트워크 준비지수 순위

국가	부문별 지표 순위															
	종합		환경			준비도				활용도				영향력		
	’15	’14	종합	정치·규제	비즈니스	종합	인프라	요금적정성	역량	종합	개인	기업	정부	종합	경제적	사회적
한국	**12**	**10**	**34**	**42**	**22**	**16**	**11**	**45**	**39**	**6**	**9**	**12**	**3**	**5**	**10**	**4**
덴마크	15	13	16	16	18	13	20	33	19	9	1	8	40	21	18	30
영국	8	9	4	5	9	21	15	51	31	12	4	16	16	9	13	6
스웨덴	3	3	13	10	19	4	3	18	28	1	2	3	20	4	2	16
룩셈부르크	9	11	10	3	27	19	18	50	18	7	6	11	11	12	8	20
네덜란드	4	4	7	7	8	18	14	72	6	5	7	6	13	2	5	3
노르웨이	5	5	6	6	7	5	1	27	12	8	3	10	24	10	11	7
일본	10	16	18	8	35	15	17	43	15	4	13	2	7	11	12	13
핀란드	2	1	3	4	11	1	5	9	1	3	5	4	17	3	1	12
호주	16	18	17	15	23	7	6	28	17	20	15	24	23	19	24	14
독일	13	12	19	13	31	9	13	41	10	14	17	5	31	17	9	31
미국	7	7	14	21	5	12	4	53	33	10	18	7	14	6	7	11
프랑스	26	25	26	25	45	26	24	73	14	24	24	20	18	23	22	25
캐나다	11	17	8	11	4	11	6	60	9	26	29	23	22	13	14	9
이스라엘	21	15	25	28	15	37	31	68	48	15	28	9	15	7	6	19
그리스	66	74	88	106	68	60	40	96	58	63	48	96	82	68	74	65
중국	62	62	77	52	104	76	92	57	59	57	80	46	39	47	71	40

자료: WEF(2015a)

제 2 절 국가간 창업지표 비교

각국의 ICT 벤처・창업 생태계에 논의하기 앞서, 주요국의 벤처・창업 현황을 살

펴보고자 한다. 이를 위해서 우리나라와 주요국의 창업 지표를 비교하였으며, 강요셉・최동혁(2013)을 바탕으로 지표체계를 재구성하여 분석하였다. 강요셉・최동혁(2013)은 OECD 창업지표프로그램(Entrepreneurship Indicator Programme, EIP)의 진단영역을 이용하여 주요 OECD 회원국의 창업지표를 비교하였다. 본 연구는 강요셉・최동혁(2013)의 지표체계를 바탕으로 〈표 2－6〉과 같이 창업 지표체계를 재구성하여 국가 간 창업지표를 비교하였다.

〈표 2－6〉 창업생태계 진단을 위한 지표 체계

부 문	항 목	지 표
창업성과	창업성과	초기창업비율 기회형 창업률 글로벌 지향형 초기창업 활동 신제품 초기창업 활동
창업결정요인	금융접근성	은행대출수월성 벤처캐피털 접근 수월성 인구대비 일반 투자자 비율
	지식 생성 및 확산	산학협력 연구개발 활동 정도
	기업가 역량	창업 역량 보유에 대한 자신감
	창업문화	창업 의도가 있는 인구 비율 창업 기회에 대한 인식 용이성 창업 실패에 대한 두려움 성공한 기업가에 대한 호의도
	제도적 조건	창업 비용 평균 창업 소요일 파산 회복 비율 폐업 소요일 폐업 비용 지식재산권 보호 정도

자료: 강요셉・최동혁(2013)의 지표체계를 재구성

주요국과 우리나라의 창업성과는 〔그림 2－2〕에 요약되어 있다.[30] 우리나라의 초기 창업비율(Total early-stage Entrepreneurial Acitivity, TEA)[31]은 2015년 기준으로 9.3%이며 2013년 대비 2.4%p 증가하였다. 중국은 2015년 기준 12.8%로 초기 창업비율이 가장 높았으며, 독일이 4.7%로 가장 낮았다.

기회형 창업률(Improvement-Driven Opportunity Entrepreneurial Acitivity)[32]은 우리나라가 2015년 기준 62.1%로 과거에 비해 크게 높아졌다. 이는 과거 생계유지형 창업형태에서 벗어나 새로운 아이디어 및 신기술을 바탕으로 부가가치를 창출하는 기회형 창업으로 변화하고 있음을 시사한다. 미국은 2015년 69%로 주요국 중에서 기회형 창업률이 가장 높았다. 반면 이스라엘과 중국은 각각 40.9%, 38.9%를 기록하며 하위권에 머무르고 있다.

글로벌 지향형 초기 창업활동 비율(International Orientation early-stage Entrepreneurial Activity)은 우리나라가 2015년에 11.5%를 기록하였다. 동 지표가 가장 높은 나라는 독일로 분석되었으며, 독일의 글로벌 지향형 초기 창업활동 비율은 25.1%이다. 중국은 5.5%로 분석 대상국 중에서 가장 낮았는데, 이는 주로 내수시장을 중심으로 창업활동이 이루어지기 때문으로 추정된다.

신제품 초기창업활동(New Product early-stage Entrepreneurial Activity) 비율은 중국이 가장 높았으며, 이 결과는 세계 ICT 시장에서 급부상하는 중국의 혁신성과 신규성을 눈여겨볼 필요가 있음을 다시 한 번 상기시켜 준다. 우리나라는 주요국 중 두 번째에 위치하였는데(61.1%), 우리나라의 창업가들이 자신들의 제품・서비스의 혁신성과 신규성에 대해 대체적으로 자신감이 있는 것으로 추정된다. 상기 결과는 중국과 우리나라에서 신제품 중심의 신시장이 창출될 가능성이 높음을 시사한다.

---

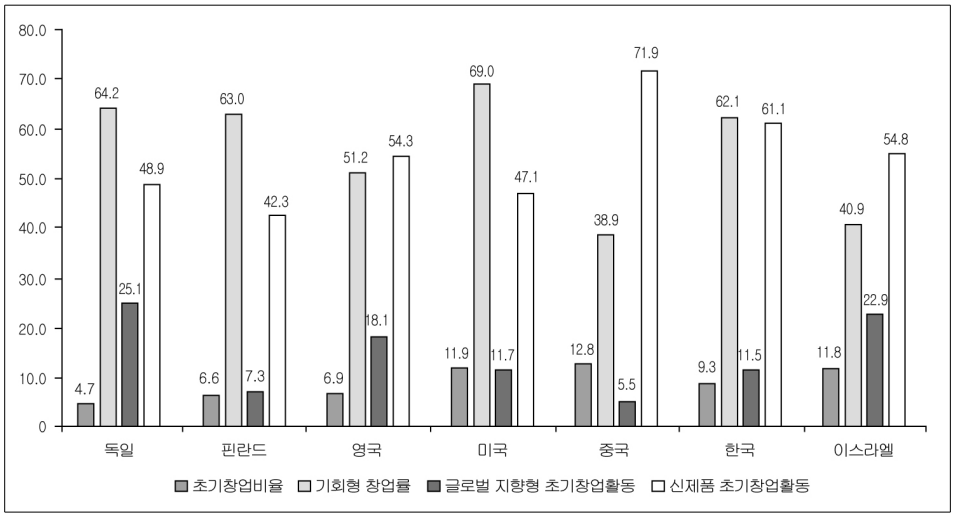
30) 본 내용에서는 2015년 기준으로 작성하였으며 2013년, 2014년에 대한 자료는 첨부하지 않았다.

31) 18～64세 인구 중, 초기 창업가 비율.

32) 초기창업활동(TEA) 중 생계를 위한 다른 대안이 없어서가 아닌 기회를 포착하여 창업을 하였거나 독립적인 활동으로 수입을 증가시키기 위해 수행한 창업 비율.

〔그림 2－2〕 창업성과 관련 지표(2015년 기준)

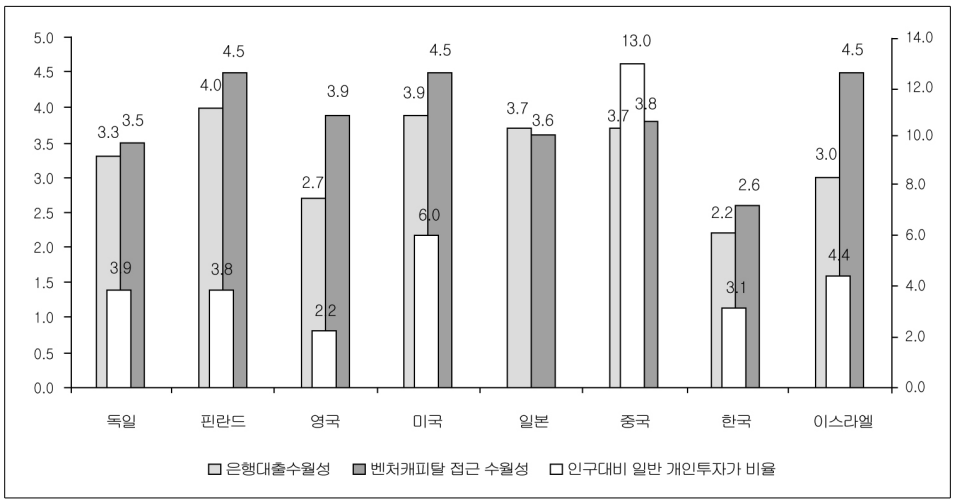
(단위: %)



자료: Global Entrepreneurship Monitor 홈페이지(http://www.gemconsortium.org)

〔그림 2－3〕 금융접근성 지표(2015년 기준)

(단위: 점, %)



주: 은행대출수월성, 벤처캐피털 접근수월성(좌)/인구대비 일반 개인투자가 비율(우)
자료: WEF(2015b); Global Entrepreneurship Monitor 홈페이지(http://www.gemconsortium.org/)

창업 결정 요인에 대한 지표 중에서 금융접근성에 대한 분석 결과는 〔그림 2－3〕에 나타나 있다. 은행대출수월성(Ease of access to loans)[33] 측면에서 우리나라는 2.2점(7점 만점 기준)으로 최하위를 기록하였다. 이는 우리나라에서 창업을 위한 대출 자금 조달이 상당히 어렵다는 것을 시사한다. 중국(3.7점)과 일본(3.7점)에 비해서도 상당히 저조하다. 핀란드는 4.0점으로, 분석 대상국 중에서 가장 높았다.

벤처캐피털에 대한 접근성 점수를 기준으로 살펴보더라도 우리나라(2.6점)는 가장 낮은 수준을 보였다. 이는 벤처투자자와 수혜자 간에 정보 격차가 존재한다는 것을 의미하며, 투자 시장이 상당히 비효율적으로 작동하고 있음을 간접적으로 시사한다.[34] 또한 강요셉・최동혁(2013)이 주장한 바처럼, 우리나라 벤처캐피털 투자가 보수적인 형태로 이루어져 혁신적인 프로젝트에 대한 투자가 여전히 활발하게 이루어지지 못하고 있다고 볼 수 있다.

창업투자에서 일반 투자자가 차지하는 비율인 인구 대비 일반 개인투자가 비율 측면에서도 우리나라는 상당히 낮은 수준이다. 우리나라의 인구대비 개인투자자 비율[35]은 2015년 기준 3.1%로, 비교국가 중에서 영국(2.2%) 다음으로 가장 낮다. 반면 중국(13.0%)이나 미국(6.0%)의 개인투자자 비중은 비교국가들 중에서 상당히 높은 편에 속한다. 하지만 이 지표를 볼 때 우리나라는 초기 창업자가 개인투자자들로부터 자금을 모으는 데 어려움이 발생할 가능성이 큼을 시사한다. 향후 벤처 창업을 장려하고 지속 성장을 유도하려면 엔젤투자 등의 개인투자를 촉진하기 위한 정책도구가 개발될 필요가 있음을 의미한다.

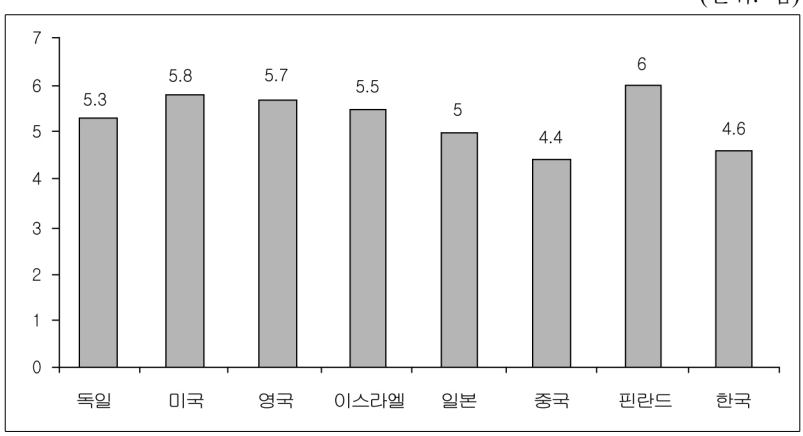
지식 생성 및 확산과 관련된 활동을 살펴보기 위한 지표인 산학협력 연구개발 활동 정도[36]는 〔그림 2－4〕에 나타나 있다. 우리나라의 산학협력 연구개발 활동 정도

33) 좋은 사업 계획만으로 은행 대출을 얼마나 받기 수월한가에 대해 7점 척도 설문.
34) 강요셉・최동혁(2013).
35) 18～64세 인구 중 3년 이내에 타인의 비즈니스에 대해 투자를 한 인구 비율.
36) 기업과 대학 간 산학협력 활동이 어느 정도 이루어지고 있는지에 대해 7점 척도로 설문(1점=전혀 협력하지 않음, 7점 = 상당히 폭넓게 협력함).

는 분석 대상국 중에서 낮은 편에 속하는 것으로 분석되었다. 동 지표에 대한 우리나라의 점수는 4.6점으로, 중국(4.4점)보다는 약간 높지만 나머지 국가에 비해서는 현저히 낮다. 하지만 2012년 동 지표의 점수가 2.5점이었다는 점을 고려하면(강요셉·최동혁, 2013), 산학협력 연구개발 성향은 최근 들어 개선되는 추세임을 알 수 있다. 이는 과거에 비해 산학협력을 통한 기술・지식 기반 창업이 발생할 수 있는 환경이 개선되고 있음을 보여 준다. 핀란드(6.0점), 미국(5.8점) 등의 국가에서는 동 지표가 상당히 높다. 이들 국가에서는 연구개발활동이 산학협력을 통해 적극적으로 수행되고 있음을 의미하며, 특히 대학에서 생산된 지식이 민간으로 자연스럽게 흘러들어 가게 되어 민간 기업들은 기술경쟁력 측면에서 우위를 점할 가능성이 큼을 시사한다.

〔그림 2－4〕 주요국 연구개발 산학협력 활동 정도

(단위: 점)



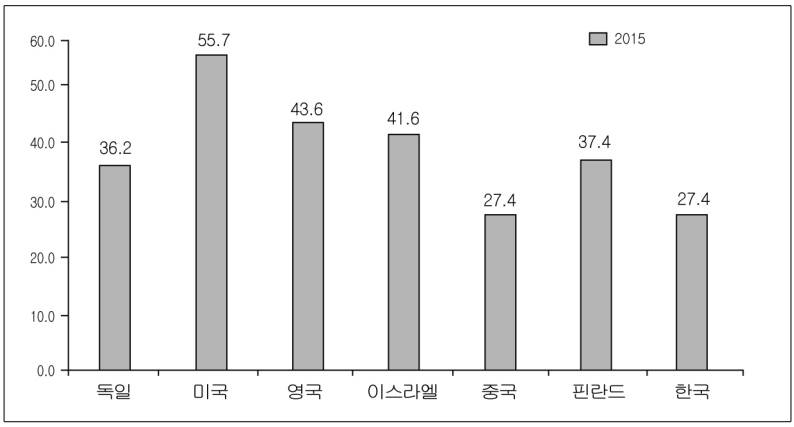
자료: WEF(2015b)

한편, 창업을 위한 역량 보유에 대한 자신감 측면에서도 우리나라의 성적 또한 매우 저조(27.4%)하다(그림 2－5). 반면 미국은 동 지표가 55.7%로서 분석 국가들 중에서 독보적으로 높다. 또한 영국(43.6%)이나 이스라엘(41.6%)같은 국가들이 미국에 이어 지표가 높았다. 미국, 영국, 이스라엘과 같은 국가에서는 창업 관련 교육과 인프라가 잘 조성되어 있으며, 사회전반적으로 기업가정신이 존중받기 때문에 이와

같은 결과가 나타난 것으로 사료된다. 또한 이는 창업 교육/인프라, 기업가정신에 대한 정책도구개발의 시급성에 대해 경종을 울리는 결과로 사료된다.

〔그림 2－5〕 주요국 창업 역량 보유에 대한 자신감

(단위: %)

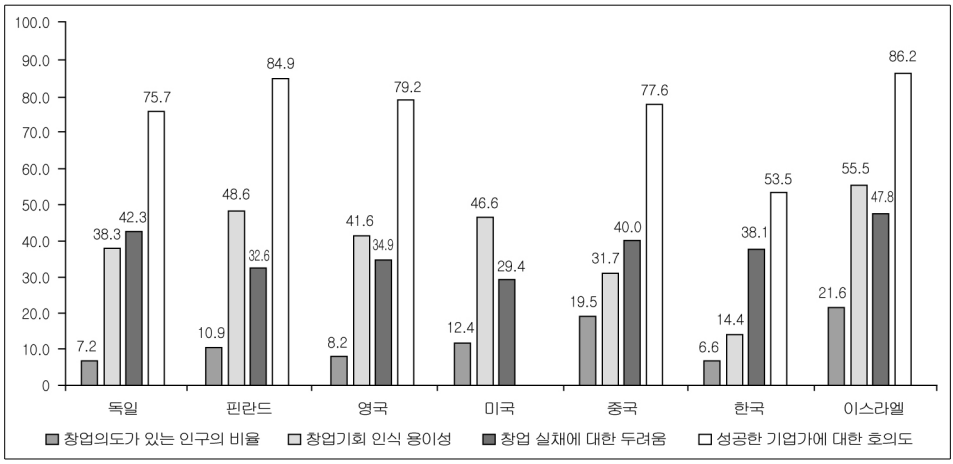


자료: Global Entrepreneurship Monitor 홈페이지(http://www.gemconsortium.org)

창업문화 측면에서도 우리나라는 열악하다(그림 2－6). 분석국가 중에서 창업의도가 있는 인구의 비율이 가장 낮고(6.6%), 창업기회 인식 용이성(14.4%), 성공한 기업가에 대한 호의도(53.5%) 또한 비교 국가 중에서 최하위이다. 반면 이스라엘과 핀란드는 성공한 기업가에 대한 호의도가 매우 높고, 창업기회 인식 용이성 또한 상당히 높다. 또한 중국과 이스라엘에는 창업의도가 있는 인구의 비율이 굉장히 높으며, 특히 인구수가 많은 중국에서 창업의도를 갖고 있는 인구 비율이 높다는 것은 시사하는 바가 크다. 창업문화 측면에서 마지막으로 눈여겨보아야 할 지표는 창업 실패에 대한 두려움 정도이다. 우리나라 국민이 창업 실패에 대해서 느끼는 두려움(38.1%)은 미국(29.4%)이나 핀란드(32.6%)에 비해 상당히 높다. 창업이 실패하면 회복하여 재도전할 수 있는 안전망이 아직까지는 부족하기 때문에 이러한 결과가 나온 것으로 보인다.

〔그림 2－6〕 창업 문화와 관련된 지표(2015년 기준)

(단위: %)



자료: Global Entrepreneurship Monitor 홈페이지(http://www.gemconsortium.org)

〈표 2－7〉 제도적 조건 지표

국가명	창업 절차수 (number)	평균 창업소요일 (days)	창업을 위한 비용 (% of income per capita)	파산 회복 비율 (cents on the dollar)	폐업 소요일 (years)	폐업비용 (% of estate)	주요국 지식재산 보호 정도 (점)
중국	11	31.4	0.7	36.2	1.7	22	4.0
핀란드	3	14	1	90.1	0.9	3.5	6.3
독일	9	10.5	1.8	83.7	1.2	8	5.7
이스라엘	5	13	3.4	62.1	2	23	5.0
일본	8	10.2	7.5	92.9	0.6	3.5	6.1
한국	3	4	14.5	83.6	1.5	3.5	4.2
영국	4	4.5	0.1	88.6	1	6	6.0
미국	6	5.6	1.1	80.4	1.5	8.2	5.8

자료: World Bank Doing Business 웹페이지(https://www.doingbusiness.org/data); WEF(2015b)

주요국의 창업에 대한 제도적 조건 지표는 〈표 2－7〉에 나열하였다. 우리나라는 창업에 수반되는 행정절차(평균 3건)가 적고, 창업소요일(평균 4일)은 다른 나라에

비해서 상당히 짧은 편이지만, 창업 비용(29,000달러) 측면에서는 매우 높다. 창업에 수반되는 제반 행정절차와 창업까지 소요되는 평균 일수는 적어 표면적으로는 창업이 쉬워 보일 수는 있으나, 실제 창업에 소요되는 비용이 만만치 않아 창업을 쉽게 할 수 있는 환경이 아니라는 것을 의미한다. 우리나라의 폐업비용(채권액 대비 3.5%)은 적게 들어 폐업 또한 쉽게 진행할 수는 있으나, 폐업 이후 채권자의 채권 회수율(83.6%)이 높고 투자액 회수기간(1.5년)이 긴 것으로 분석되었다. 이와 같은 지표를 종합하여 보았을 때, 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다. ① 창업 시 행정절차는 간소하지만 창업비용은 많이 소요되며, ② 폐업 시 장기간 채무 변제의무가 부과되고 있다.

우리나라의 지식재산권 보호 정도는 2015～2016년 기준 4.2점으로 낮다.[37] 지식재산권에 대한 낮은 보호 정도는 발명자에 대한 인센티브를 약화할 뿐만 아니라 지식기반 창업과 창업기업의 성장을 저해할 우려가 크다. 특히, 기존 기업이 창업기업의 지식재산권을 침해하는 행위는 창업기업의 생존과 성장을 위협하고, 창업주체들이 창업 기회를 낮게 인식하는 주요 요인이기 때문이다.[38] 이와 같은 결과는 지식재산권을 보다 강화하기 위한 정책도구가 마련되어야 함을 시사한다.

제 3 절 주요국 ICT 벤처생태계의 정책환경 분석

주요 선진국 그리고 ICT 산업이 발전하고 창업이 활성화된 국가를 대상으로 ICT 벤처・창업 생태계 관련 동향을 파악하고자 한다. 주요국은 미국, 영국, 독일, 핀란드, 중국, 일본, 이스라엘을 선정하였으며, 이들의 장점을 파악하여 우리나라가 벤치마킹해야 할 요소에 대해 알아본다.

37) WEF(2015b).

38) Hall and Harhoff(2012).

1. 미국: 실리콘밸리, Startup America 기반의 기업혁신

미국은 실리콘밸리를 중심으로 실패에 대해 관대한 환경과 자발적인 창업 문화를 토대로 벤처・창업 생태계를 형성하였다.[39] 실패에 대해 관대한 환경은 지역 대학 졸업생 및 이민자에게 창업을 선호하게 만들었고, 이는 실리콘밸리만의 고유한 개방・협력 분위기를 만들어 벤처・창업 생태계 조성에 큰 역할을 하였다. 또한 실리콘밸리 주변의 우수한 대학은 ICT 산업과 같이 기술 패러다임이 급격히 변화하는 산업에 적응할 수 있는 고급 인력을 배출하였고,[40] 전문가들과의 네트워크 또한 성공적으로 형성할 수 있게 되었다.[41]

벤처 투자에 대한 긍정적인 부분도 미국의 장점이다. 이는 창업 초기에 발생할 수 있는 자금 문제를 원활히 해결할 수 있고,[42] M&A 등 회수시장이 발달하였기 때문에 투자유치에 긍정적인 효과를 얻을 수 있었다.[43] 액셀러레이터 또한 미국 벤처・창업 생태계에 긍정적인 효과를 불러일으켰다.[44] Y-Combinator와 같은 액셀러레이터는 창업자의 실패 리스크를 줄여 주고 창업자들에게 필요한 인적 네트워크을 구축해주며, 창업의 성공률을 높여 주고 있다.

미국 오바마 정부는 2011년 1월 창업 및 투자 활성화와 연구개발 촉진 등을 골자로 하는 Startup America Initiative를 발표했다.[45] Start-up America Initiative의 핵심목표는 경제성장, 혁신, 그리고 양질의 일자리 창출을 위한 기업창업을 촉진하는 것이고, 구체적으로는 중소기업청(SBA), 재무부 등을 중심으로 스타트업의 초기단계에 금융지원으로 자금부담을 경감해 주는 다양한 방식이 이루어지고 있다.

---

39) Wall Street Journal(2012. 9. 20).
40) 전승우 외(2013).
41) 이윤준 외(2012).
42) 전승우 외(2013).
43) 김철중(2013).
44) 창업진흥원(2015).
45) 남충현 외(2016).

〈표 2－8〉 Start-up America Initiative 정책 내용

구분	정책 내용
기업가를 위한 자본 접근성 확대	SBA 초기단계 금융 및 투자 출범 계획
	행정부의 중소기업 주식에 대한 자본이익 세제 영구 면제 추진
	재무부의 세금 credit 규정 단순화 및 중소기업・기업가의 자본 접근에 관한 컨퍼런스 개최
기업가 및 멘토와의 연계	SBA, 에너지부 주관의 스타트업 멘토십 프로그램 추진
	재항군인처의 퇴역군인을 돕기 위한 인큐베이터 추진
기업가를 위한 일자리 정부 역할 정립	기업가 활동의 애로사항 해소에 관한 공공 참여를 지원하기 위한 리더들의 전국투어 및 헬스케어 기술투자에 관한 DC to VX Summits 확대
혁신의 가속화	상무부 경제개발기구에서 6개 연방부처 및 기구들과의 파트너십을 통해 ‘i6 green’ 추진
	미국 특허청의 강화된 심사기간 통제 이니셔티브

자료: 남충현 외(2016)

또한 정부의 Startup America 정책에 대응하는 민간차원의 다양한 프로그램이 존재한다. Startup America Partnership은 지역의 창업환경 시스템 구축, 교수진 참여, 기술인증 획득 절차 간소화 등 정책을 통해 원천연구 기술을 시장에서 쉽게 지원할 수 있도록 지원하고 있다(KOTRA, 2015). 콜로라도 지역의 200개 신생기업을 지원하고 있는 Start-up Colorado Community Fund는 3년간 콜로라도 지역의 200개 신생기업을 지원하고 1,000개의 도시에서 50만 명의 기업가를 양성하기 위한 UP Globlal을 운영하는 등 민간부문 및 지역사회의 참여가 확산되고 있다.[46)]

46) 남충현 외(2016).

〈표 2－9〉 Start-up America의 공공부문과 민간부문 주요 정책과 의미

	정부부문	민간부문
주요 정책과 의미	○ 창업자금 접근성 확대 － 펀드조성으로 재무부담 경감 ○ 창업가와 멘토 연계 － 기업생존을 위한 경험 전수 ○ 정부역할 유지 － 정부주도의 산업육성 지속 ○ 혁신 가속화 － 창의력 있는 인재의 지속 발굴	○ 장기적인 창업환경 조성 － 기업의 장기적 육성기반 마련 ○ 차세대 창업가 육성 － 창업소외계층 양성화 ○ 멘토와 창업가 연결 － 기업생존을 위한 경험 전수 ○ 기업과 창업가 연결 － 기업생존을 위한 경험전수 ○ 혁신 가속화 － 지역중심 혁신 촉진

자료: KOTRA(2015)

2. 영국: 융복합 클러스터 테크시티, 기술기반 벤처 집중육성

영국은 정부를 중심으로 핀테크, 사물인터넷 등 유망한 미래 ICT 산업에 대해 적극적으로 대응하고 있다. 미국과 함께 핀테크 산업을 주도하고 있으며, 런던의 국제금융센터와 테크시티 간의 시너지 영향이 매우 크고,[47] ICT를 전통 산업에 적용하여 창조성과 혁신을 가미하여 국가 경쟁력을 제고하기 위해 노력하였다.[48]

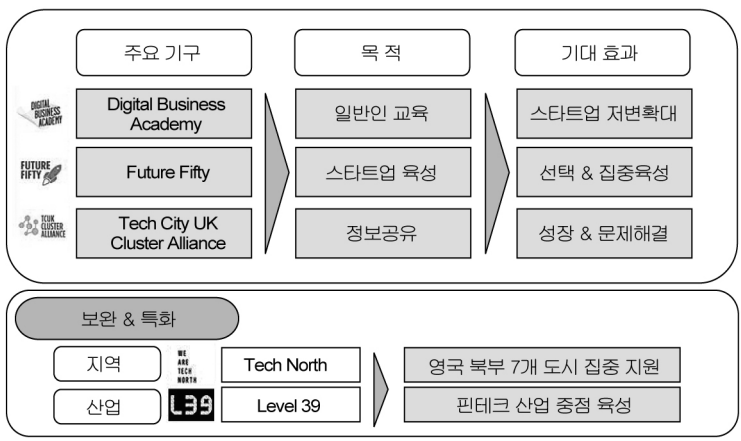
또한 정부－민간, 대학－금융권－시장의 상호 협력관계를 형성하고 세제감면, 기업 비자발급 등 디지털 기업을 위한 정책지원을 강화하였으며 멘토링 및 자문, 유로경제구역권 외에서 사업 아이디어를 가진 개인을 위해 비자 발급과 공간 지원을 수행하면서 벤처・창업을 장려하였다.[49] 한편, 영국은 정부와 민간의 역할이 교차되는 범위에서 협력적 지원 사업 설계를 중요시하고, 산학연 협력과 같이 실험실 중심의 기술창업을 시장 중심의 기술창업으로 유도하였다.

영국 정부는 2010년 런던에 '테크시티(Tech-City)'라는 클러스터를 조성하는데 7,600

47) KB금융지주경영연구소(2015).
48) 김수진 외(2014).
49) 창업진흥원(2015).

만 달러를 투자했으며, 그 결과 스타트업 창업자 및 기술인력, 벤처캐피탈, 엔젤 투자자들이 모여들며 생태계가 구축되었다.[50] 영국의 테크시티는 실리콘밸리 이후 창업 생태계에서 가장 성공적인 도시 중에 하나로 인식되고 있다.[51] 금융, 출판, 음악, 영화, 미디어 등 각종 산업이 IT와 융·복합된 다양한 소규모 스타트업 기업을 중심으로 구성되어 있으며 이 밖에 창업을 지원하는 R&D 센터, 보육센터, 많은 대기업들이 입주해 있다.[52] 특히, 글로벌 기술선도 기업뿐만 아니라 교육기관과 금융 및 전문 서비스 지원기관, 공공기관 등이 테크시티에 위치하는 등 벤처·창업 생태계가 조성되어 있다.[53]

〔그림 2－7〕 테크시티 기반의 영국 스타트업 지원 구조



자료: KOTRA(2015)

테크시티에서는 스타트업 생태계 육성을 위해 일반인 대상으로 스타트업 저변 확대를 위한 ‘Digital Business Academy’, 기술기반 스타트업 육성을 위한 ‘Future Fifty’,

50) KOTRA 보도자료(2016b).
51) COMPASS(2015).
52) 이윤석(2015).
53) 한국인터넷진흥원(2015).

창업생태계 내 주체들의 정보를 공유하는 'Tech City UK Cluster Alliance' 등 다양한 지원 프로그램을 운영하고 있다. 일상적인 지원과 별도로 지역과 산업(예: 핀테크산업)을 선정하여 정책지원도 이루어지고 있다.

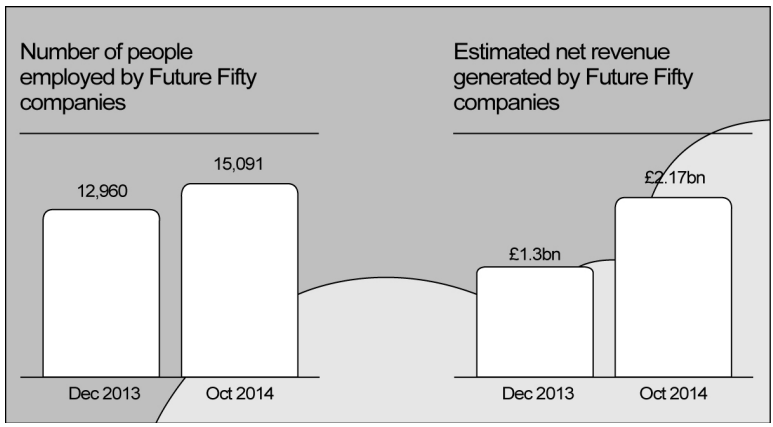
런던 스타트업 생태계의 경쟁력은 투자와 인수・합병(M&A)이 활발하다는 점이다.[54] 구글이 2014년 1월 약 4억 파운드에 인수한 딥마인드는 당시 AI 분야에서 상용화한 제품이 하나도 없었지만, 벤처캐피탈로부터 투자를 받고 관련 기술만으로 결국 큰 투자를 받는 데 성공했다. 예를 들어 테크시티에서는 '피칭(Pitching)'으로 불리는 오디션이 있어서 아이디어를 투자자에게 홍보하는 장으로 활용된다.[55]

영국 정부는 생태계를 조성하는 것 뿐 아니라 2013년부터는 '퓨처피프티(Future Fifty)' 라는 기업 지원정책의 일환으로 매년 50개의 기술기반 기업을 지원하고 있으며, 퓨처피프티에 선정되면 신기술 연구지원, 세율인하 및 공장건설 비용 세금면제 등의 혜택을 받게된다. 이는 미국의 창업지원정책 스타트업 아메리카 정책이 스타트업 초기단계에서의 자금지원과 세액공제 등으로 재무부담 경감을 핵심으로 하고 있다는 점과 맥을 같이한다.[56]

퓨처피프티 홈페이지(futurefifty.com)에는 현재 선정된 50개 기업과 후보군 기업을 게시하고 있으며, 프로그램 안내자료에 따르면 퓨처피프티 기업이 고용한 인원은 2013년 1만 2,960명에서 2014년 1만 5,091명으로 증가했고, 매출액은 2013년 13억 유로에서 2014년 22억 유로로 크게 증가했다.

54) KOTRA 보도자료(2016b).
55) KOTRA 보도자료(2016b).
56) 서울경제신문(2016. 7. 19).

〔그림 2－8〕 퓨처피프티의 고용 및 매출액 증감(2013 vs. 2014)



자료: 퓨처피프티 홈페이지(wwww.futurefifty.com), 2016. 10. 검색

3. 독일: 우수한 인프라와 다양한 지원 프로그램 중심의 벤처생태계

독일은 제조업을 기반으로 하는 Industry 4.0 전략을 추진하였다. 이는 제조업에 ICT를 융합해 완전한 정보교환을 통해 전체 생산공정을 최적화하기 위한 전략으로, 경쟁력이 있던 분야인 제조업을 한 단계 업그레이드하기 위한 전략이다.[57] 독일은 오랜 세월 동안 대기업과 건강한 중소기업을 바탕으로 경제성장을 이룩하였으며, 현재 일자리 창출 등에 크게 이바지하는 ICT 분야 스타트업의 중요성을 강조한다.[58] 독일 대학은 전통적인 학문뿐만 아니라 젊은 세대를 위한 디지털 기반 창업을 위한 학과과정을 확대해 나가고 있고, 프라운호퍼(Fraunhofer) 연구소, 막스플랑크(Max-Planck) 연구소 등의 대형 연구기관은 혁신 및 특허 기술의 디지털 비즈니스모델 개발 등 혁신적인 아이디어를 시장에 선보이고 있다. 한편, 독일 정부는 기업 간 공정한 경쟁을 유도하고 지배적인 시장 지위의 남용 등의 문제를 해결하기 위해 시장 진입 장벽을 완화하는 등의 노력을 경주하고 있다.[59]

57) 정보통신기술진흥센터(2016).
58) 창업진흥원(2015).
59) Ortlieb and Weiss(2015).

독일은 우수한 인프라와 다양한 지원 프로그램을 바탕으로 창업 환경을 조성하고 있다. 특히 베를린은 저렴한 사무 공간, 뛰어나고 다양한 인재 풀(pool), 유럽 문화의 요충지라는 이유로 글로벌 스타트업 도시로 떠오르고 있다.[60] 베를린 이외에도 함부르크, 퀼른 등 많은 독일의 도시가 스타트업 육성을 위해 노력 중이다. 특히 함부르크는 금융, 서비스, 미디어 분야를 중심으로 ICT 관련 스타트업의 수가 증가하고 있다.[61] 또한 이들 지역은 창업자에게 온라인 매체 등을 이용하여 정보를 제공하고, 지역을 중심으로 벤처・창업 생태계 조성에 힘을 쏟고 있다. 이외에도 독일 정부는 창업 기업에 신용・기술보증 형태의 출자금을 지원하고 매출액이 일정 수준을 넘지 않으면 거래세 면세혜택을 주는 등 벤처기업의 재무 부담을 경감하는 정책도 병행하고 있다.

4. 핀란드: 정부 주도의 스타트업 기업 육성 정책

핀란드는 1990년부터 약 10여 년 동안 IT 등 첨단산업이 빠르게 발달하였지만, 2010년을 전후하여 노키아를 비롯한 대기업의 실적부진이 지속됨에 따라 많은 어려움을 겪었다.[62] 이에 따라 핀란드 정부는 스타트업 기업 육성 정책을 펼쳐 벤처・창업 생태계 구축에 힘써 왔다. 그 결과 게임과 IT 등의 분야에서 신생 기업들의 성공사례가 등장하고 있다.[63] 또한 핀란드는 과거 IT 산업, 목재업, 조선업, 철강업 등 대기업이 주도하는 경제구조를 탈피하여 개인 창업을 촉진하는 기업가 정신 확산에 노력을 경주하고 있다.[64] 한편 핀란드는 기업가 정신의 사회적 확산을 도모하면서, 창업을 촉진하는 제도적 환경 또한 조성하였다.[65] 핀란드 교육기관은 ICT와 같은 첨

60) 창업진흥원(2015).
61) 김기하(2016).
62) KOTRA 보도자료(2016a).
63) 외교부 보도자료(2014).
64) 김정곤・이민영(2014).
65) 김정곤・이민영(2014).

단 분야에 대한 고급 지식을 배양한 인재를 육성하고 창업에 긍정적이고 적극적인 분위기를 형성하였다.[66]

5. 중국: 정부 주도의 클러스터 육성 및 청년창업 집중지원

중국은 규모의 경제가 가능한 거대한 내수시장과 저임금 노동력을 이용한 가격 경쟁력을 바탕으로 양적 성장을 이루어 왔다.[67] 정부의 강력한 정책 추진의지를 바탕으로, ICT 산업 지원 정책, 적극적인 M&A 활동, 미래 ICT 관련 주요 기술에 대한 정책 지원, 기업의 적극적인 투자가 이루어지면서 전 세계 시장을 선도하는 위치에 올라왔다. 또한 정부의 강력한 의지를 바탕으로 창업 열풍을 불러일으켰으며, 과감한 제도 정비를 통해 창업에 대한 진입 문턱을 낮추고 시장경쟁을 유도하였다.[68] 중국 정부는 대학생 창업 지원 정책을 지속적으로 발표하면서 창업활동을 장려하고, 중창공간이라는 창업 지원 플랫폼을 구축해 국민의 창조성을 발휘하고 활동할 수 있는 장(場)을 마련하였다.[69] 최근 들어서는 민간의 역할을 강조하고 급변하는 글로벌 경제 패러다임에 선제적으로 대응하기 위해 노력하고 있다.

2011년 중관춘 등 16개 단지가 '중관춘국가자주창신시범구(2011～2020년)'로 승인된 이후, 중국의 스타트업 클러스터 중관춘은 레노버・바이두・샤오미 등 수많은 혁신기업들이 태동하였다. 2015년 2월 중국은 '국가 첨단기술산업개발구 인터넷 산업융합 혁신 중관춘 시범 프로젝트(2015～2020년)'를 추진하고, '인터넷 플러스' 정책과 더불어 청년창업을 지원할 계획이다. 베이징대학, 칭화대학 등 40여 개 대학이 위치하여 고급인재 수급이 용이하고, 국가과학연구소(200여 개) 및 국가지정 실험실이나 연구센터(122개) 등이 다수 존재하는 등 창업 인프라가 풍부하며 엔젤투

66) 김정곤・이민영(2014).
67) 배병환・안인회(2015).
68) 장상윤(2016).
69) 곽배성(2015).

자도 활성화되어 있다.[70]

중국 정부는 취업난을 겪고 있는 중국 대학생들에게 취업 대신 창업할 수 있도록 많은 지원을 추진 중이다. 또한 중국 정부는 고급 인재들이 중국으로 귀환하여 창업하도록 정책을 추진하고 있다. 창업개시자금, 정착비용, 주택보조금 등을 지원하고 연구개발비용 관련 세금공제 혜택을 파격적으로 확대하고, 연구개발을 할 수 있는 물리적 공간을 제공하고 있다.[71]

〈표 2－10〉 중국 대학생 및 귀국 유학생 대상 창업지원정책

대상	주요 지원 정책 내용
대학생	▷ 2013년 전국 일반대학교 졸업생 취업 사업 프로젝트(국무원, 2013년 5월) • 대학생 졸업 당해 연도 창업에 대한 세수 혜택(8천위안, 약 140만 원) 부여 • '대학생 하이테크 창업실습기지' 내 창업시 12개월 사무실 임대료 감면 • 전문기술서비스 및 자문, 공공시설 및 정보서비스 비용 혜택 • 행정심사 시 '신속통로' 활용 ▷ 2015년 전국 대학 졸업생 취업과 창업에 관한 통지(교육부. 2015년) • 탄력적인 학제 도입: 재학생 휴학 창업 허용, 대학 내 창업 전문 교과 과정 개설 등 • 기업가 교수 초빙: 성공한 창업자 등을 겸임교수로 초빙, 학생 창업 멘토링 및 창업 관련 경연대회 등 다양한 활동 지원 등
귀국 유학생	• 창업 개시 자금, 정착비용, 주택 보조금 일정 지원 • 국가 중점 지원 하이테크 분야에 대한 유학생 귀국창업 시 기업소득세 감면(25→15%) • 연구개발 비용은 실제금액의 150%로 확대 계산하여 세금 공제 • 유학생 기업의 정부 조달 입찰 지원 • 지역별 경제기술개발구・대학교 과학기술단지・유학생 단지 등을 활용, 귀국 유학생들의 창업 기지 조성

자료: 정보통신기술진흥센터(2015. 3)

중국 ICT 벤처・창업 생태계의 장점은 정부의 합리적인 리드라고 할 수 있다. 초기 중앙 정부 중심에서 점차 민간과 외국 자본에 공간을 열어 주면서 전반적으로 효

70) 정보통신기술진흥센터(2015. 3).

71) 정보통신기술진흥센터(2015. 3).

율성을 제고할 수 있었다.[72] 또한 효율적인 인센티브 제도를 시행하여 정부 지원의 시너지 효과를 극대화하면서 혁신 효율을 높였으며, 인적 네트워크의 활용과 창업 지원 인프라를 통해 여러 나라의 인재들과 교류하면서 창업생태계의 국제화를 이룰 수 있었다.[73]

6. 일본: 대학발 벤처생태계 태동

일본은 고질적인 문제인 고령화와 생산인구 부족을 타개하기 위해 ICT 산업을 강조하였으며, 이를 기반으로 다양한 시장 창출을 유도하고 있다.[74] ICT를 활용하여 고령화에 대처하는 재택근무와 같은 프로세스를 발굴하고, 신흥국을 대상으로 한 ICT 산업의 글로벌화를 촉진하고 있다.[75] 또한 ICT 생태계 저변을 확대하고 기업가정신을 함양하기 위한 제도적 지원과 ICT 인프라 정비 작업을 실시하고, ICT 인재 확보와 관련 기업 양성을 위한 다양한 지원 시책을 확대하고 있다.[76]

현재 일본의 창업 생태계는 성장하는 단계이며, 정부는 창업생태계 육성을 위해 지속적으로 노력하고 있다.[77] 특히, 일본은 대학 기반 벤처캐피탈펀드가 잘 조성되어 있으며 대학에서 기술이 우수한 첨단 기업을 발굴해 장기 투자를 지원하고, START 프로그램 등으로 대학발 창업을 지원하고 있다.[78] 이러한 대학발 벤처캐피탈은 자금과 시간이 많이 소요되어 민간 벤처기업이 조성하기 힘든 첨단 기술의 실용화를 앞당길 수 있다는 장점이 있다. 또한 교수와 전문가가 선별해서 투자가 이루어지는 만큼 우수기술 선정과 사업성과 도출 등에 크게 이바지할 수 있다. 교육기관을 혁신의 중심으로 삼으면서 진취적・도전적인 기업가정신을 포용하는 창업 분위

72) 창조경제연구회(2014).
73) 창조경제연구회(2014).
74) 박명섭 외(2016).
75) 박명섭 외(2016).
76) 정보통신기술진흥센터(2014b).
77) 한국정보산업연합회(2015).
78) 오지선(2016).

기를 조성하고 있다.

한편 일본 정부는 2013년 6월 일본재흥전략 발표 이후, 창업비용으로 최대 200만 엔까지 보조금을 지원하고 벤처기업 투자자에게 세제혜택을 주는 '기업 응원 세제' 등을 도입하였다.[79] 또한 '국가창업특구'를 지정하여 전국적인 창업 활성화를 도모하고, 창업 후 소득안정화를 위한 창업안전망을 확충하는 등의 노력을 기울이고 있다.[80]

7. 이스라엘: 글로벌 지향의 기술기반 스타트업 육성

이스라엘은 세계적인 창업국가로서 전 세계에서 GDP 대비 벤처캐피탈 자금이 가장 많이 투자되는 나라이다.[81] 텔아비브를 중심으로 예루살렘, 하이파 등의 지역이 속한 실리콘와디를 중심으로 인터넷, 통신, 소프트웨어, 생명공학 등의 분야에서 세계적인 기술을 보유한 하이테크 산업 국가로 부상하였다.[82] 실리콘와디에는 벤처캐피탈 회사는 물론, 대학과 글로벌 기업의 R&D 센터가 밀집되어 있다.

또한 이스라엘은 창업자금 공급에서 우수한 것으로 평가되며, 실리콘와디를 중심으로 성공적인 벤처캐피탈 운용이 창업활동을 장려하고 주도한다.[83] 이스라엘의 기술 인큐베이팅 프로그램의 성공 요인은 인센티브 메커니즘, 하이테크 분야에 대한 집중, 엄격한 선정 및 평가와 마일스톤 관리, 프로젝트에 대한 충분한 자금지원, 분야별로 특화된 인큐베이터 등으로 꼽힌다.[84]

이스라엘은 첨단산업에 해외자본을 유치하기 위해 1993년 투자 프로그램인 요즈마 펀드(Yozma Fund)를 1993년에 설립했다.[85] 요즈마 펀드는 자국민(이스라엘인)이

---

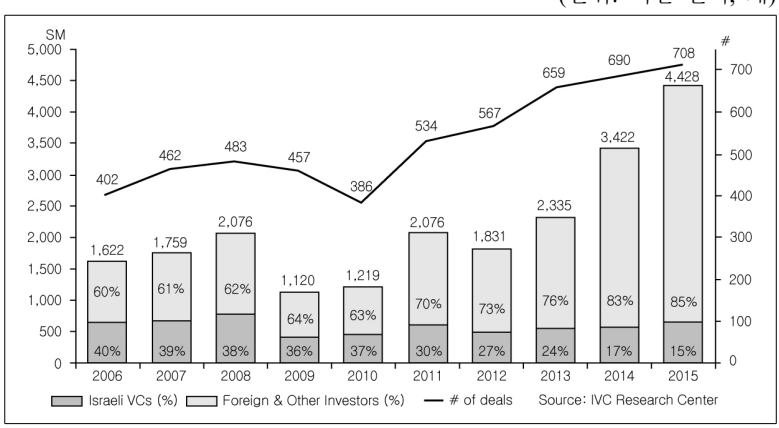
79) 오지선(2016).
80) 김영진(2010).
81) 이원재(2014).
82) 박재곤(2001).
83) Wonglimpiyarat(2016), 이현우・오상현(2013), Trajtenberg(2001), Avnimelech.(2009).
84) 이현우・오상현(2013).
85) 남충현 외(2016).

설립하거나, 자국민을 주요 보직에 채용한 외국 업체 등에 지원이 가능하다. 이러한 방식은 미국에서 벤처 펀드를 운영할 때 활용하던 것과 비슷하며, 요즈마 펀드는 이스라엘 벤처캐피탈의 성장에 중요한 역할을 담당한 것으로 보인다.[86] 요즈마 펀드는 정부가 의사결정에 직접 참여하지 않고, 전문가집단을 중심으로 프로그램을 운영하며 국제적 명성이 있는 자본 관련 기구와 연결하여 투자 운영에 대한 역량을 강화했다는 점이 성공요인으로 꼽힌다. 또한 창업기업에 대한 투자자금은 벤처캐피탈과 정부가 동률로 투자하고, 수익이 발생했을 때 정부지분을 민간투자자가 사가는 옵션을 운영한 것 또한 성공요인으로 꼽힌다.[87] 이스라엘의 활발한 벤처・창업생태계 환경 조성에 이러한 인큐베이터 시스템과 벤처기업에 대한 펀드 운영이 큰 역할을 하였다.

요즈마 펀드가 실행된 이후 1990년대 후반 이후에는 이스라엘의 벤처캐피탈이 자국 첨단산업의 자금 공급에 핵심적인 역할을 담당했을 뿐 아니라, 외국의 벤처캐피탈이 이스라엘의 스타트업에 직접 투자하기에 이르렀다.[88]

〔그림 2－9〕 이스라엘 벤처캐피탈의 자금조달 규모 및 펀드 수 추이

(단위: 백만 달러, 개)



자료: 남충현 외(2016), p.29

86) 남충현 외(2016).

87) 이현우・오상현(2013).

88) 남충현 외(2016).

제 4 절 소결 및 시사점

1. 주요국 벤처생태계 환경분석의 정책적 시사점

주요국의 정책적 시사점을 〈표 2－11〉에 정리하였다. 종합하면, 주요국은 실패에 대한 관대한 문화 조성 등 창업 문화의 중요성을 강조했고, 정부 주도의 역할보다는 민간을 중심으로 한 투자 유치를 장려하였다. 또한 액셀러레이터, 인큐베이터, 벤처캐피탈 펀드, 인센티브 등 제도를 이용해 투자 및 창업활동을 장려하였으며, 교육기관과 더불어 고급 인재를 양성하여 급변하는 ICT 산업의 트렌드에 예비 창업자가 쉽게 적응할 수 있도록 지원하였다. 또한 국가의 전통적인 강점을 바탕으로 ICT 벤처・창업 정책을 펼치면서 독자적인 방법으로 ICT 생태계에서 살아남기 위해 노력을 경주한다.

〈표 2－11〉 주요국의 정책적 시사점

국가	주요 시사점
미국	• 세계 최대의 창업생태계인 실리콘 밸리를 중심으로 ICT 벤처・창업 생태계 성장 • 실패에 대한 관대한 환경 및 혁신 중심의 연구 문화 조성 • 일류 대학을 중심으로 전문성을 갖춘 고급인력 수급 • 엔젤 및 벤처캐피탈 등 민간투자의 활성화 • 활발한 액셀러레이터 활동 • 창업 관련 종합정보망을 활용하여 공신력 있는 정보 제공
영국	• EU 최대의 소프트웨어 개발 시장이자, 세계적인 IT 연구 개발 아웃소싱 허브 • 국가의 개입을 최소화하고 민간주도 발전 장려 • ICT 분야 신기술 및 혁신이 타 산업 분야에 전파될 수 있도록 진입장벽 낮춤 • 벤처・창업 기업을 지원하기 위한 직접적인 자금 투입 • 테크시티라는 혁신적인 아이디어를 가진 스타트업 기업들이 집적된 지역 육성 • 전반적으로 모든 창업 단계에 있어 정부의 적절한 지원 정책 추진 • 민간을 중심으로 전문적인 창업 지원 기관 및 조직을 운영 • 대학과의 파트너십을 형성하고 우수한 인재 등용
독일	• 물리적 인프라(Physical Infrastructure) 구축 및 공공 펀딩 프로그램 확충, 비즈니스를 위한 컨설턴트 및 비즈니스 지원 완비

국가	주요 시사점
독일	• 기업가정신의 교육을 통해 창업에 대한 긍정적인 문화를 장려 • 기업활동에 불필요한 규제를 없애고 과세부담을 줄이기 위한 노력 경주 • 민간 주도로 시장 원리에 따라 생태계 구축 • 국제적, 국가적, 지역적 프로그램을 통해 다방면으로 창업가에게 지원
핀란드	• 경제성장을 위한 ICT 산업 위주의 창업 지원에 노력 • 대기업 위주의 경제에서 벗어나 수많은 벤처・창업 기업들이 활성화되는 구조로 전환하기 위한 제도적인 환경 조성 • 법인세 인하, R&D 분야 세제 혜택 등을 통한 투자 촉진 환경 조성 • 국립기술혁신지원청(Tekes)을 중심으로 한 창업 자금 지원 • 융합형 인재 양성을 위한 창업 지원 프로그램 등 제도적 뒷받침과 환경 조성 • 실패가 용인되어야 한다는 인식을 사회적으로 공유 • 창업 지원 신청 심사를 거쳐 지원 결정에 이르는 모든 과정이 투명하고 공정
중국	• 정부 주도의 강력한 창업 정책 시행 • 창업 관련 인프라 개선 • 정부 주도의 자국 ICT 기업의 핵심기술과 혁신능력, 높은 지명도를 바탕으로 글로벌 경쟁력을 갖춘 기업으로의 발전 유도 • 회사법 개정을 통해 창업자에게 부담으로 작용하였던 창업비용 완화 • 각종 행정절차를 획기적으로 철폐하거나 축소하는 등 창업에 유리한 환경 조성 • 다양한 창업 아이디어를 자유롭게 공유하고 다양한 투자처를 모색할 수 있는 대중 창업 공간 등 새로운 창업 서비스 플랫폼 구축 • 정부 주도에서 민간과 외국 자본에게 공간을 열어 주면서 전반적인 효율성 제고 • 지방정부가 각 지역의 상황에 맞는 정책을 수립할 수 있게 하여 중앙정부의 부담을 덜고 지방 발전을 경쟁적으로 도모 • 효율적인 인센티브 제도 마련 • 인적 네트워크 활용과 창업 지원 인프라 구축
일본	• ICT 생태계 저변을 확대하고 활용도를 제고하기 위해 기업가정신 함양을 유도 • ICT 인프라 정비 작업 실시 • ICT 인재 확보와 관련 기업 양성을 위한 다양한 지원 시책을 확대 • 각 주무 부처의 특색에 맞게 일반 벤처기업과 ICT 벤처기업을 나누어서 정책 지원 • 벤처기업에 투자하는 사람에게 세제혜택을 주는 '기업 응원 세제'를 도입해 창업 분위기 조성 • 창업교육을 강화하고, 창업 특구 지정을 하면서 스타트업 육성과 창업 열기를 전국으로 확산 • 창업 후 생활・소득 안정화를 위해 창업의 안전망을 확충하고, 창업 관련 비용 및 절차를 축소 • 첨단연구 성과를 상용화하기 위해 '대학기반 벤처펀드' 역할을 강조 • 대학기반 벤처캐피탈의 장점은 자금과 시간이 많이 소요되어 민간 벤처기업이 조성하기 힘든 첨단 기술의 실용화를 앞당길 수 있다는 장점

국가	주요 시사점
일본	• 교수와 전문가가 선별해서 투자가 이루어지는 만큼 우수기술 선정과 사업성과 도출
이스라엘	• 정보통신산업 시장에 대한 투자와 외국인 투자 장려 • 세계적 하이테크 산업 클러스터인 실리콘 와디 보유 • 성공적인 벤처캐피탈 운용 • 정부 주도에서 민간법인이 인큐베이터를 운영하도록 하는 정책 추진 • 이스라엘 인큐베이터는 기술, 산업기술, 바이오테크 분야를 지원하며, 개별적으로 집중하는 분야가 존재하는 것이 특징 • 인센티브 메커니즘, 하이테크 분야에 대한 집중, 엄격한 선정 및 평가와 마일스톤 관리, 프로젝트에 대한 충분한 자금지원, 분야별로 특화된 인큐베이터 • 정부가 의사결정에 직접 참여하지 않고 전문가집단을 중심으로 프로그램 운영

주요국의 벤처생태계를 살펴보면서 생태계 내의 주요 플레이어의 역할에 대한 시사점을 얻을 수 있었다. 본 연구에서는 ICT 벤처・창업 생태계를 'ICT 생태계의 플레이어(창업자, 정부, 민간, 대학 등)들이 상호작용하면서 함께 성장하고 실패에 대한 학습을 통해 진화하는 선순환 구조'로 정의함에 따라 다음과 같이 정부, 민간, 대학, 창업플랫폼으로 나누어 벤처생태계의 역할을 구분하였다.

정부는 생태계 구성에 핵심적 역할을 수행하는 플레이어이다. 정부는 '창업－성장－회수－재도전' 중 어느 한 단계에 치우치는 것이 아니라 전 단계에서 적절하게 지원을 해야 하고 민간, 대학, 플랫폼 등의 다른 플레이어와의 상호작용을 이끄는 중요한 역할을 수행해야 한다. 또한 각 플레이어가 제 역할을 할 수 있도록 공급자 중심의 지원보다 수요자 중심의 지원이 필요하다. 한편, 정책의 단발성 문제를 해결하고 정책추진체계를 일원화하여 유사・중복 정책으로 인한 비효율성을 줄이고 부처/사업간 연계를 통한 시너지 창출을 도모해야 한다.[89] 이스라엘과 핀란드는 단일 부처가 벤처・창업 지원정책을 주도하며, 미국에서는 중소기업청 외 11개 부처가 벤처・창업 관련 지원정책을 추진하지만 중소기업청 주도로 정책을 추진하면서, 효율적인 생태계를 구축 할 수 있었다.[90]

89) 박찬수(2016).

90) 박찬수(2016).

또한 공공 벤처캐피탈과 민간 벤처캐피탈의 역할이 동시에 이루어지게 하고, 특히 엔젤투자가 활성화되도록 각종 제도 및 혜택 지원이 필요하다.[91] 정부는 각종 세제혜택 및 제도 개선 등을 통해 이와 같은 역할을 수행할 수 있다. 이 밖에도 정부는 벤처투자금 회수기간 단축, IPO의 법무・회계・서류 비용 감소, M&A 정보 교류 네트워크 활성화, 기업가치 평가 시스템 구축 등을 지원하여 민간투자자에게 크라우드펀딩 및 엔젤투자 요인을 증대시켜야 한다.

한편, 정부는 대학과 함께 예비 벤처・창업자에게 관련 업종 전문지식 교육과 벤처・창업과 관련된 환경을 조성하고, 교육기관과 연계한 창업자의 창업교육과 전문가 멘토링 네트워크 구축을 위해 노력해야 한다. 창업교육시스템은 대학 커리큘럼의 혁신적인 변화를 시도한 핀란드의 사례를 참고할 수 있다. 또한 정부는 창업 리스크를 사회적으로 분산하고, 창업실패자가 재도전할 수 있는 기회를 제공할 필요가 있다.[92] 미국의 실리콘밸리, 독일의 베를린처럼 실패에 대해 관대하고 창조적・혁신적인 문화 조성을 바탕으로 창업활성화를 유도해야 한다. 마지막으로 전체적인 ICT 벤처・창업 플랫폼의 선순환 체계가 잘 운영되는지를 파악하고, 구체적인 지표에 근거한 평가를 실시함으로써 생태계를 지속적으로 정비・개선해야 한다.

민간은 벤처・창업 활성화를 위해 벤처투자 및 사내벤처 등을 통한 각고의 노력이 필요하다. 민간은 액셀러레이터로서 벤처・창업생태계에서 주도적인 역할이 가능하다. 민간은 미국의 Y-Combinator와 같이 액셀러레이터 활동을 통해 예비 창업자에게 투자자・멘토로서 관련 분야에 관한 실무 지식을 습득할 수 있도록 도와주고, 잠재력이 높은 창업자를 적극 발굴하여 지원해야 한다.[93]

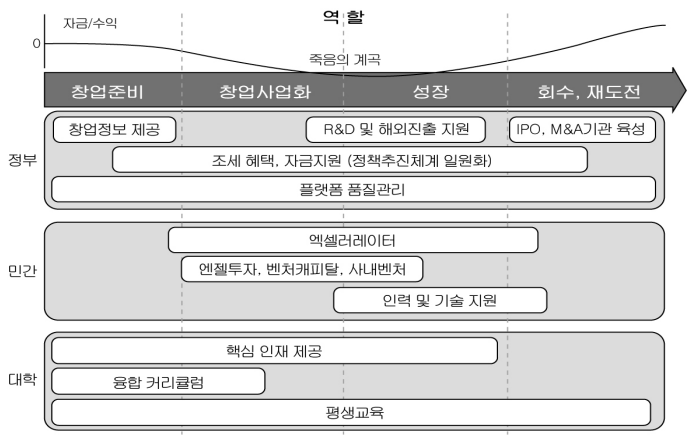
또한 민간은 R&D 투자부족으로 기술경쟁력이 미흡한 벤처・창업기업을 위해 기술이전, 자금지원 등으로 혁신 역량 개선에 도움을 줄 수 있다. 다른 한편으로 민간

91) Brander et al.(2015).
92) 나성현 외(2014).
93) Birdsall et al.(2013).

은 그들이 실패한 사업 아이템 또는 아이디어를 벤처・창업기업에 공개하면서 창업활성화에 기여할 수 있다. 벤처・창업기업들이 실패한 아이디어를 그들의 유연한 사고와 창의력을 바탕으로 새롭게 개선한 아이디어를 도출할 수 있으며,[94] 이를 통해 창업활성화가 이루어질 수 있을 것이다.

대학은 예비 벤처・창업가에게 경영, 기술, 법률, 특허 등이 전문성이 필요한 분야에 대한 교육 및 인력을 지원해야 한다. ICT 벤처・창업 기업의 수익을 창출하려면 창업준비 단계에서부터 창업자에게 해외진출 가이드라인 교육 및 전문인력 양성 등을 지원하는 것이 매우 중요하다. 대학과 같은 전문 교육기관은 급변하는 기술의 패러다임에 적응할 수 있는 능력을 배양시켜야 한다.[95] 이를 위해, 창업자에 대한 단발적인 교육 및 기술 지원이 아닌 장기적인 교육을 제공하고, 전문기술 및 인력을 지원하여 창업자의 전문성 역량을 높여 주는 평생교육 지원이 필요하다. 또한 지식생산 및 연구의 지속 또는 성과 창출을 위해 국가 또는 민간 프로젝트에 대학의 적극적인 참여가 필요할 것으로 보인다.

〔그림 2－10〕 ICT 벤처・창업생태계 활성화를 위한 주요 플레이어의 역할



94) Hossain and Simula(2017).

95) Nasr and Boujelbene(2014), Glass et al.(1998), Aboott and Doucouliagos(2003).

창업플랫폼은 쉬운 창업을 가능하게 하고, 성공 가능성을 높여 주는 등 생태계 성장과 확장의 선순환적 요소로 역할 수행이 가능하다. 창업플랫폼은 초기 아이디어 중개 및 사업화 멘토링, 시제품 제작, 기술 및 사업전략 컨설팅, 인력, 네트워크 등에서의 역할이 필수적이다.

2. 국내 벤처생태계의 향후 개선방향

국내 벤처생태계는 오랜 동안 정부정책과 민간 창업가의 노력으로 성장해 왔으나, 몇 가지 고질적인 문제점을 안고 있어 이에 대한 개선 노력은 향후에도 지속적으로 필요할 것으로 생각된다. 다음 3장에서 국내 벤처생태계의 현황을 통계자료를 통해 살펴볼 것이며, 이번 소절에서는 간단하게 국내 창업생태계의 문제점과 이에 대한 정책적 개선방향을 글로벌 환경과 비교하여 거시적으로 짚어 본다.

우리나라 벤처・창업생태계는 창업자가 창업을 할 때, 창업 초기부터 많은 어려움을 겪는다. 초기에는 주로 운영자금과 관련된 문제 때문에 위기에 봉착하는데, 특히 우리나라는 창업 초기 단계에 벤처투자 및 엔젤투자가 상대적으로 미약한 수준이다.[96] 〈표 2－12〉와 〈표 2－13〉에 나타난 바처럼, 2014년 우리나라 벤처투자 규모는 총 8억 7,000만 달러, GDP 대비 0.06%로 미국(0.28%)과 이스라엘(0.38%)에 비해 비

〈표 2－12〉 벤처투자 관련 주요 지표 비교(2014년)

(단위: 억 달러, %)

구분	규모(억 달러)	GDP 대비 벤처투자 비율(%)
한국	8.7	0.06
미국	495.3	0.28
이스라엘	11.7	0.38
핀란드	1.6	0.06

자료: OECD(2015)

96) 현대경제연구원(2016).

중이 상당히 낮다. 또한 초기 투자의 핵심이라 할 수 있는 엔젤투자도 미국에 비해 규모가 현저히 작고 투자자 수 또한 적다. 최근 우리나라 엔젤투자자의 수는 빠르게 증가하고 있으나, 실제 투자 규모 증가세는 둔화하고 있다.[97]

〈표 2－13〉 2014년 엔젤투자 및 투자자 규모 비교(2014년)

(단위: 억 달러, 명)

구분	규모(억 달러)	투자자(명)
한국	1.2	9,468
미국	241	316,600
핀란드	0.9	1,000

주: 2014년 기준
자료: 이지훈(mimeo)

우리나라의 벤처캐피탈 회수 시장은 벤처 투자가 활성화되어 있는 미국에 비해 복잡하고 다양성이 부족하여 대부분 장외시장 매각 및 상환의 형태로 회수가 이루어진다.[98] 또한 우리나라의 현재 유일한 회수경로는 IPO뿐이나, IPO에는 오랜 기간이 소요되며 그 결과 역시 좋지 않다.[99] 우리나라는 창업에서 기업공모까지 평균 약 13년이 소요되는데, 이는 통상 6～7년이 소요되는 미국 실리콘밸리와 비교하면 매우 긴 기간이 아닐 수 없다.[100] 이러한 기간은 우리나라의 엔젤투자자 및 벤처캐피탈리스트들의 투자 의지를 저하시키는 주요 요인으로 지목되고 있다.

정부는 창업과정에서 자금조달과 관련한 부분에서 그 역할이 필요하다. 창업에서 자금조달 부문은 벤처・창업 기업의 핵심 성공요인이며,[101] 창업 초기 단계에서의 투자는 창업기업의 성공률을 높여 주기 때문에 매우 중요하다.[102] 하지만 우리나

97) 최원식 외(2015).
98) 윤준수 외(2014).
99) 최원식 외(2015).
100) 최원식 외(2015).
101) 김영배・하성욱(2000).

라는 창업 초기부터 위기가 시작되는데, 엔젤투자 등 초기 투자자들의 활동이 저조하고, 민간보다 정부에서 신규투자 자금을 운용하기 때문이다. 엔젤캐피탈 및 투자자 규모도 최근에는 확대되고 있으나, 창업 선진국에 비해 상대적으로 미약한 수준에 머물러 있다(표 2－6). 정부가 창업 단계에서 엔젤투자자 등 민간 투자자들에게 적절한 보상과 혜택을 지원하여 자금조달 과정에서 발생하는 문제를 해결할 수 있다.[103)]

또한 사업화/성장단계에서 이루어지는 기술이전에 대한 효율성도 매우 낮다. 〈표 2－14〉는 우리나라, 미국, 유럽 공공연구기관의 기술이전 현황이다. 우리나라의 기술개발 및 이전 건수, 기술 이전율은 미국과 유럽에 비해서 많기는 하지만, 기술료 수입은 1억 2,400만 달러로 미국(26억 2,000만 달러)과 유럽(5억 6,100만 달러)에 비해 상당히 낮다. 이는 우리나라는 대부분 경제성이 뛰어난 기술보다는 경제성이 낮은 기술 위주로 개발 및 거래가 되고 있어 중장기적으로 기술개발의 효율성이 떨어짐을 의미한다.

〈표 2－14〉 한국, 미국, 유럽 공공연구기관의 기술이전

구분	한국	미국	유럽
기술개발(건)	24,057	23,528	15,829
기술이전(건)	7,495	6,896	5,642
기술 이전율(%)	31.2	29.3	35.6
기술료 수입(억 달러)	1.2	26.2	5.6
창업 기업 수	－	914	1,409

주: 1) 우리나라, 미국은 2013년, 유럽은 2011～2012년 기준
2) 미국은 기술개발에 특허만 포함. 기술료 수입은 우리나라 2013년, 유럽은 2012년 평균 환율을 적용하여 추정
자료: 이지훈(mimeo)

102) Dutta and Folta(2016).
103) 박유리 외(2012).

기업가 정신의 부족 또한 문제이다. +ICT의 급속한 발전에 따라 지식과 기술을 핵심 축으로 하는 지식기반 산업의 중요성이 강조되고 있음에도 우리나라 현 교육제도와 교육과정은 이러한 변화 추세에 적절히 부응하지 못하고 있다.[104] 기업가정신을 함양할 수 있는 교육과 패러다임 변화에 유연한 대응이 가능한 전문지식 습득이 창업활성화의 필수요건이다. 하지만 우리나라는 창의성 교육의 중요성에 대한 인식이 낮고, 관련 인프라와 체계적인 육성 프로그램도 부족하다.[105] 국내 기업가정신 교육은 대부분 대학 및 대학원 교육으로 이루어져 있다. 이는 미국 및 유럽의 주요 국가들이 기업가정신 교육을 초・중・고등학교 수준에서 진행하는 것과 대비되는 모습이다.[106]

현재 우리나라는 고학력의 인력이 대다수 포함되어 있는 대학에서 고학력의 교원 및 연구원이 수행한 산학협력 결과물은 배제하고, 학술논문으로만 업적을 평가한다.[107] 이는 고학력 성과주의의 결과이며, 실패하지 않는 연구만 수행하는 결과를 도출하였다.[108] 그 결과 위험을 무릅써야 하는 기술기반 창업이 감소하는 결과를 초래했다. 미래글로벌창업지원센터(2014)에 따르면, 우리나라 창업자의 61%가 학사학위, 15%가 석사학위, 3%가 박사학위를 소지하고 있는 반면, 미국 창업자들은 44%가 학사학위, 30%가 석사학위, 10%가 박사학위를 소지하고 있다. 학사학위로 창업하는 것이 불가능하지 않지만 ICT 산업의 특성상 학사학위보다 석사학위 이상 소지한 창업자들이 시장에서 기회를 포착하기 쉽고 우위를 점할 수 있다.[109]

마지막으로 '창업－성장－회수－재도전'이라는 창업의 순환고리에서 정부는 어느 한 단계에 치우치는 것이 아니라, 전 단계에서 적절하게 지원할 수 있는 정책을

104) 정차근(2013).
105) 정차근(2013).
106) 이현숙(2013).
107) 이지훈(mimeo).
108) 이지훈(mimeo).
109) 최원식 외(2015).

세울 필요가 있다. 정부는 민간, 대학, 플랫폼 등의 다른 플레이어와의 상호작용을 이끌어야 하며, 각 플레이어들이 제 역할을 할 수 있도록 지원해야 한다. 이때 지원은 독점・독단적인 지원이 아니라 플레이어들이 자유롭게 활동할 수 있도록 지원자 혹은 조력자로서의 역할을 수행해야 할 것이다. 앞서 살펴본 영국, 핀란드, 이스라엘 등이 모두 민간의 자생적인 노력을 정부가 지원하는 형태로 창업생태계가 운영되고 있음을 주지해야 할 것이다.

제 3 장 국내 벤처생태계 현황

이번 장은 국내 ICT 벤처생태계의 현황에 대하여 벤처기업 현황, 투자 및 회수 시장, 기술력과 생산성 면에서 통계자료를 이용해 좀 더 구체적으로 살펴본다.

제 1 절 국내 벤처기업 현황

1. 벤처기업 일반 현황

국내 벤처기업 통계자료를 이해하기 위해서는 먼저 벤처기업의 정의를 이해해야 한다. 벤처기업의 정의는 모험적인 사업, 금전상의 위험을 무릅쓴 행위로 영리를 목적으로 생산요소를 종합해 경영하는 혁신적인 기업이다.[110] 벤처기업을 학술적으로 명확히 정리한 개념은 없으며, 국가별 정책에 따라 다양하게 사용된다. 연구마다 다소 차이는 있으나 혁신적 기술을 지녔으나 리스크가 큰 기업이라는 특징은 공통적이다. 우리나라 벤처기업은 다른 기업에 비해 기술성이나 성장성이 상대적으로 높아 정부에서 지원할 필요가 있다고 인정하는 기업으로서 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」(이하 「벤처특별법」)의 기준에 따라 ① 벤처캐피탈 투자기업, ② 연구개발기업, ③ 기술평가보증기업, ④ 기술평가대출기업, ⑤ 예비벤처기업으로 구분해 관리한다.[111]

---

110) 벤처인 웹페이지(https://www.venturein.or.kr/venturein/petition/C11100.jsp, 2016년 11월 30일 검색)의 내용을 인용.

111) 벤처인 웹페이지(https://www.venturein.or.kr/venturein/petition/C13000.jsp, 2016년 11월 30일 검색)의 벤처확인 요건을 참조.

〈표 3－1〉 벤처확인기업

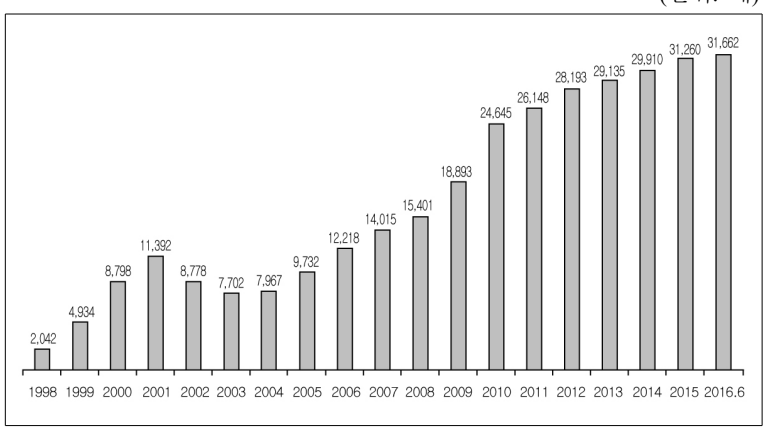
벤처유형	기준요건(각 항목 모두 충족 요함)	확인기관
유형 1 벤처투자 기업	① 벤처투자기관으로부터 투자받은 금액이 자본금의 10% 이상일 것 ② 투자금액이 5천만 원 이상일 것	한국벤처캐피탈협회
유형 2 연구개발 기업	① 기업부설연구소를 보유할 것(기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률, 제14조제1항 2호) ② 업력에 따라 다음 기준을 충족할 것－ 창업 3년 이상 기업: 벤처확인요청일이 속하는 분기의 직전 4분기의 연간 연구개발비가 5천만 원 이상이고, 연간 매출액 대비 연구개발비 비율이 5～10% 이상일 것－ 창업 3년미만 기업: 확인요청일이 속하는 분기의 직전 4분기의 연간 연구개발비가 5천만 원 이상일 것(연구개발비 비율 적용 제외) ③ 연구개발기업 사업성 평가기관으로부터 사업성이 우수한 것으로 평가	기술보증기금, 중소기업진흥공단
유형 3 기술평가 보증기업	① 기보로부터 기술성이 우수한 것으로 평가 ② 기보의 보증(보증가능금액 포함) 또는 중진공의 대출(보증가능금액 포함, 직접 취급한 신용대출에 한함)을 순수 신용으로 받을 것 ③ 상기의 보증 또는 대출금액의 각각 또는 합산금액이 8천만 원 이상이고, 당해기업의 총자산에 대한 보증 또는 대출금액 비율이 5% 이상일 것	기술보증기금
유형 4 기술평가 대출기업	① 중진공으로부터 기술성이 우수한 것으로 평가 ② 기보의 보증(보증가능금액 포함) 또는 중진공의 대출(보증가능금액 포함, 직접 취급한 신용대출에 한함)을 순수 신용으로 받을 것 ③ 상기의 보증 또는 대출금액의 각각 또는 합산금액이 8천만 원 이상이고, 당해기업의 총자산에 대한 보증 또는 대출금액 비율이 5% 이상일 것	중소기업진흥공단
유형 5 예비벤처 기업	① 법인 설립 또는 사업자등록을 준비 중인 자 ② 상기 해당자의 기술 및 사업계획이 기보, 중진공으로부터 기술성이 우수한 것으로 평가	기술보증기금, 중소기업진흥공단

자료: 벤처인 웹페이지(https://www.venturein.or.kr/venturein/petition/C13000.jsp#cl, 2016. 11. 30)

2016년 6월 기준, 벤처기업 수는 3만 1,472개로 2015년 처음으로 3만개를 넘었으며 현재도 지속적으로 증가 추세이다. 벤처기업 수는 1999～2001년 벤처 붐 시기에 급격히 증가했고, 이후 다소 주춤하다가 벤처지원정책이 확산되면서 2004년부터 다시 증가하는 추세이다. 특히, 벤처기업확인제도가 전면적으로 개편되어 실행된 2006년 이후 10년간 연평균 10%씩 증가하였다.

〔그림 3－1〕 벤처기업 수 추세(2016년 6월 기준)

(단위: 개)

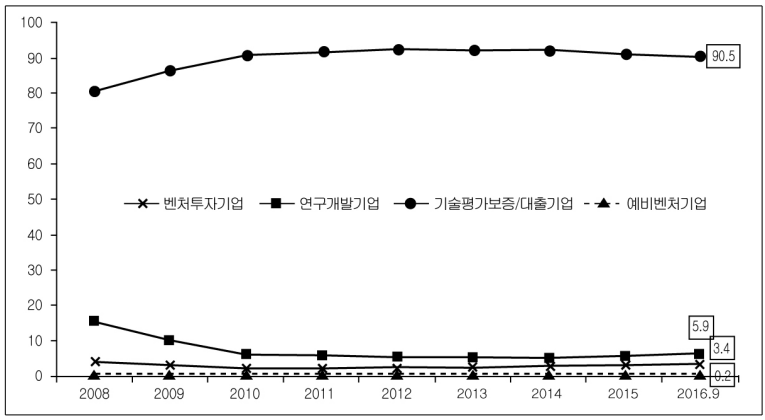


자료: 벤처인 웹페이지(https://www.venturein.or.kr/venturein/data/C61100.do, 2016. 7)

확인유형별 벤처기업 비중은 2016년 6월 기준으로 기술평가보증기업이 82.0%로 가장 많으며 기술평가대출기업 8.7%, 연구개발기업 5.8%, 벤처투자기업 3.3% 순으로 집계되었다. 벤처기업 확인제도 시행 초기에는 벤처투자기업 비중이 24.2%였으나 점차 줄어들어 2005년에 3%대로 줄어들었고 2011년에는 2.2%까지 감소했다가 2016년 6월 3.3%로 다시 회복하는 모습이다. 이에 반해 기술평가 보증 및 대출 기업의 비중은 초기 47.2% 수준에서 급격히 늘어나 2016년 6월 기준 90.7%로 대부분의 비중을 차지한다. 벤처기업 확인유형 중 시장과 가장 밀접한, 벤처캐피탈 및 엔젤 등의 투자자로부터 투자받은 기업인 벤처투자기업의 비중은 지속적으로 감소하고 있으며 현재 가장 비중(3.3%)이 낮은 것으로 나타났다.

〔그림 3－2〕 벤처기업 확인유형별 현황(2016년 6월 기준)

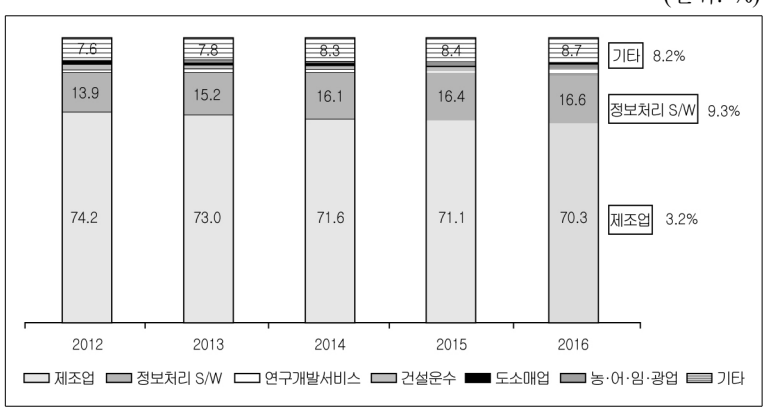
(단위: %)



자료: 벤처인 웹페이지(https://www.venturein.or.kr/venturein/data/C61100.do, 2016. 7)

〔그림 3－3〕 벤처기업 업종별 현황(매년 1월 기준)

(단위: %)



자료: 벤처인 웹페이지(https://www.venturein.or.kr/venturein/data/C61100.do, 2016. 7)

업종별로 살펴보면, 제조업의 비중이 월등하게 높다.[112] 이는 벤처기업 확인제도가 제조와 서비스 등 전 분야를 대상으로 하지만 과거부터 제조업 위주로 운영되어왔기 때문이다. 제조업이 2016년 1월 기준으로 70.3%(7,121개)로 가장 많은 비중을 차

112) 조유리 · 강유리(2015).

지하고 있다. 그러나 연평균증가율을 살펴보면, ICT 부문(정보처리 S/W)의 벤처기업 수는 2012년부터 2016년까지 연평균 9.3%씩 증가해 제조업(3.2%)뿐만 아니라 전체 벤처기업의 증가율(4.6%)을 훨씬 웃돌며 7개 업종 중 가장 높은 성장세를 보였다.[113]

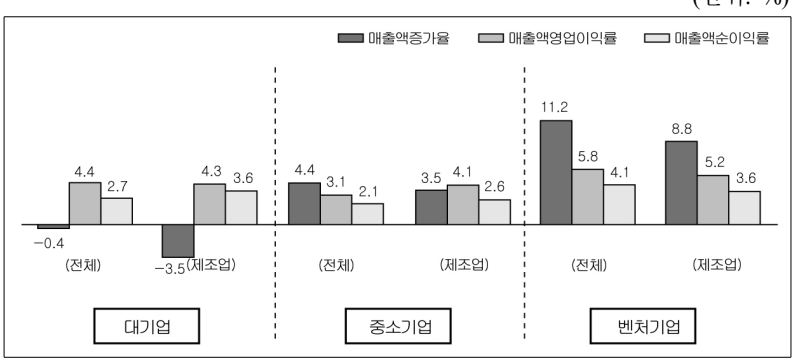
ICT 부문의 벤처기업 수가 높은 증가추세를 보이는 이유는 스마트폰과 인터넷의 보급률이 높아 일상화되면서 아이디어만으로도 개인 또는 소수인원으로 공간 없이도 빠른 창업이 가능하기 때문이다. 또한, 각종 앱 마켓과 소셜 플랫폼을 통해 낮은 비용으로 시장 진입이 가능해졌으며, 글로벌 진출도 가능해져 해외에서도 매출을 올릴 수 있는 환경이 조성되었다. 이 밖에도 현재 벤처산업의 대부분은 융복합 산업으로 ICT가 대부분의 산업에 스며드는 형태로 변화하고 있다고 볼 수 있다.

2. 벤처기업의 성장

'2015년 벤처기업정밀실태조사'에 따르면, 2014년 12월 말 기준으로 벤처기업 매출액은 214조 6,000억 원으로 국내총생산(GDP) 1,485조 원의 14.5%를 차지한다. 2014년

〔그림 3－4〕 대기업・중소기업・벤처기업 간 경영성과 비교(2014년)

(단위: %)



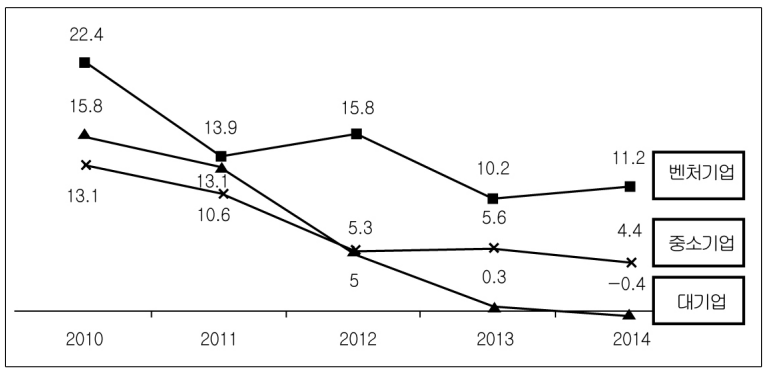
자료: 중소기업청・벤처기업협회(2015)

113) 연평균증가율은 정보처리 S/W(9.3%), 도소매업(8.7%,), 기타(8.2%), 연구개발서비스(4.0%), 건설운수(3.5%), 제조업(3.2%), 농・어・임・광업(-5.4%) 순이었으며 벤처기업 전체 증가율은 4.6%로 조사되었다.

벤처기업의 기업당 평균 매출액은 71억 9,000만 원으로 전년대비 11.2% 증가해 대기업(-0.4%), 중소기업(4.4%) 증가율을 크게 웃돌며 2009년 이후 계속 우위를 유지하고 있다.

〔그림 3－5〕 벤처기업 매출액 증가추이

(단위: %)



자료: 중소기업청 · 벤처기업협회(2015)

매출 천억 원이 넘는 벤처 출신 스타기업은 2004년 68개에서 약 7배 증가해 2015년 474개사를 기록했으며 이는 전년(460개사)대비 3.0%(14개사) 증가한 수치다. 2015년 벤처 천억기업 중 기존 기업은 419개사(88.4%)이며, 신규로 매출 천억 원을 돌파한 기업도 55개사(11.6%)로 조사되었다. 매출 1조 원 벤처기업[114]도 6개인 것으로 확인되었다.

〈표 3－2〉 벤처천억기업 수 추이

(단위: 개)

	2004	2011	2012	2013	2014	2015
벤처천억기업 수	68	381	416	453	460	474
전년대비 증가 수	-	66	35	37	7	14
신규진입 수	-	87	54	56	42	55
1조 벤처기업 수	0	2	5	7	6	6

자료: 중소기업청 보도자료(2016. 7. 22)

114) 매출 1조원 벤처기업에는 코웨이(주), 네이버(주), (주)성우하이텍, (주)유라코퍼레이션, STX중공업(주), (주)휴맥스가 있음.

벤처천억기업들의 연도별 업종 분포를 보면, 전통적인 제조 업종인 음식료/섬유/(비)금속의 증가율은 제자리인 반면 통신기기/방송기기는 2년간 9.5%의 증가율을 나타냈으며, 정보통신/방송 서비스는 연간 4.1%, 소프트웨어 개발은 연간 9.0%씩 증가한 것으로 나타나 ICT 제조 및 서비스업의 성장세가 가파른 것으로 나타났다.

〈표 3－3〉 업종별 벤처천억기업 분포

(단위: 개사, %)

4대 분류	8대 분류	2013	2014	2015	CACR
첨단제조	에너지/의료(기)/정밀	29	31	30	1.7
	컴퓨터/반도체/전자부품	92	99	82	-5.6
	통신기기/방송기기	25	38	30	9.5
일반제조	음식료/섬유/(비)금속	97	86	97	0
	기계/제조/자동차	122	133	135	5.2
소프트웨어, 정보통신	소프트웨어개발	16	18	19	9.0
	정보통신/방송서비스	12	17	13	4.1
기타	기타	47	26	58	11.1

자료: 중소기업청 보도자료(2016. 7. 22)

2014년 기준으로 전체 코스닥에 등록된 벤처기업 수는 740개로 전체 1,061개의 69.7%를 차지해 코스닥에 벤처기업이 미치는 영향이 매우 큰 것을 알 수 있다.

〈표 3－4〉 벤처출신 코스닥 상장기업 수와 비중

(단위: 개, %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
코스닥 상장기업 수	1,022	1,037	1,027	1,029	1,031	1,003	1,009	1,061
상장 벤처기업 수	732	750	738	714	721	712	718	740
비중	71.6	72.3	71.9	69.4	69.9	71.0	71.2	69.7

자료: 중소기업청 · 벤처기업협회(2015)

그러나 수출에서 벤처기업이 차지하는 비중은 1995년 집계를 시작할 때 1.1%의

비중으로 시작해 2001년 벤처붐 때 3.7%로 치솟았으나 평균 3%대에 머무르고 있어 한국 벤처기업의 주요 시장은 내수시장이며 글로벌 비즈니스에 취약한 특징이 나타나고 있다.[115] 하지만 2008년 2.6%까지 하락한 벤처기업 수출 비중은 2015년 3.3%까지 회복했으며 2016년 6월 2,412억 달러의 총수출액에서 3.5% 비중인 85억 달러로 가파른 회복세를 보이고 있다.

〈표 3－5〉 연도별 벤처 수출 현황

(단위: 억 달러, %)

연도	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016.6
총수출	4,220.0	3,635.3	4,663.8	5,552.1	5,478.7	5,596.3	5,726.6	5267.6	2412.3
(증가율)	(13.6)	(-13.9)	(28.3)	(19.1)	(-1.3)	(2.2)	(2.3)	(-8.0)	-
벤처수출	110.3	115.0	173.3	175.2	162.1	152.5	167.0	171.2	85.0
(증가율)	(-8.3)	(4.3)	(50.7)	(1.1)	(-7.5)	(-5.9)	(9.5)	(2.5)	-
비율	2.6	3.2	3.7	3.2	3.0	2.7	2.9	3.3	3.5

자료: 한국무역협회 벤처기업수출 웹페이지(http://stat.kita.net/stat/kts/ven/VenTotalList.screen, 2016. 7)

제 2 절 국내 벤처투자 시장

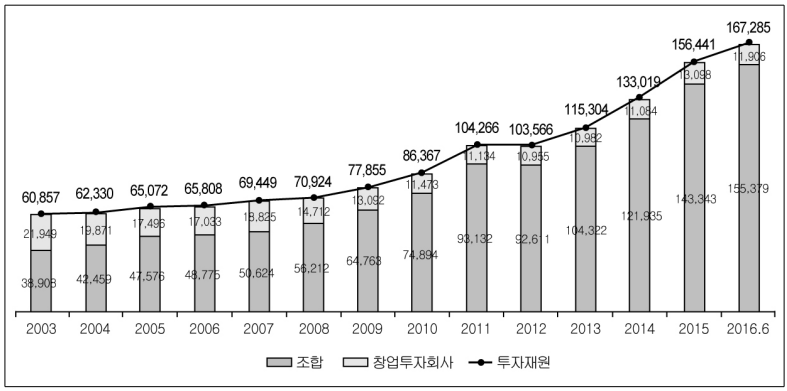
1. 벤처캐피탈 현황

2016년 6월 기준으로 국내 벤처캐피탈의 총투자재원은 16조 7,285억 원으로 이 중 조합 비중은 93%이다. 2011년 10조 원을 돌파한데 이어 2015년 15조 원을 넘어섰다. 이는 2015년 모태펀드의 출자사업 확대와 금융기관 및 일반법인의 적극적인 출자 참여 등으로 신규 조합 결성이 역대 최고치인 110개 조합, 2조 6,554억 원으로 전년도에 비해 대폭 증가했기 때문이다.

115) 남충현 외(2016).

〔그림 3－6〕 벤처캐피탈 투자재원 현황

(단위: 억 원)



자료: 한국벤처캐피탈협회(2016. 6)

2016년 신규 결성된 57개 조합의 총결성금액은 1조 6,682억 원이며, 운영 중인 조합은 568개로 총결성금액은 15조 5,379억 원으로 집계되었다.

〈표 3－6〉 연도별 벤처캐피탈 펀드 조성 및 투자규모

(단위: 개, 억 원.)

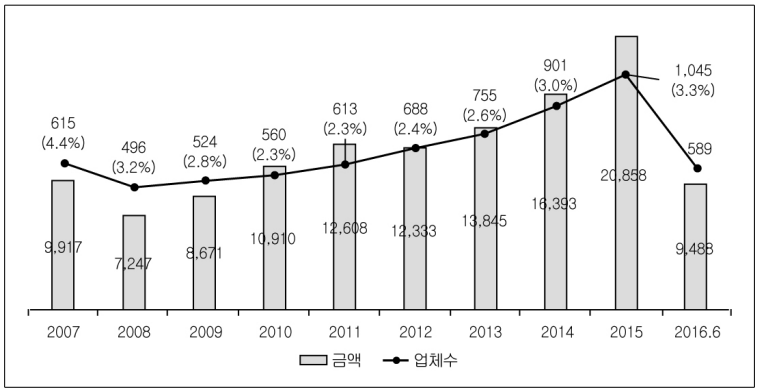
구분		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016.6.
신규	조합 수	67	67	41	54	82	110	57
	펀드조성액	15,899	22,778	8,213	15,679	25,842	26,915	16,682
	평균	237.3	340.0	200.3	290.4	315.1	244.7	292.7
운영	조합 수	363	385	381	404	449	533	568
	펀드조성액	74,894	93,132	92,859	103,416	120,928	142,134	155,379
	평균	206.3	241.9	243.7	256.0	269.3	266.7	273.6

자료: 한국벤처캐피탈협회(2016. 6)

2015년 벤처캐피탈 신규투자는 정부의 벤처투자 활성화 정책 등에 힘입어 전년대비 27.2%(4,465억 원) 증가한 사상 최고치인 2조 858억 원을 기록했으나, 2016년에는 6월 기준으로 589개사에 9,488억 원이 투자되어 투자금액 기준 전년 동기(532개사, 9,939억 원) 대비 4.5% 감소한 것으로 나타났다.

〔그림 3－7〕 벤처캐피탈 연도별 신규투자

(단위: 개사, 억 원)



자료: 한국벤처캐피탈협회(2016. 6)

국내 벤처캐피탈 투자금액은 매년 증가하고 있으며, 벤처캐피탈 투자에서 매출규모가 큰 벤처천억기업들의 투자유치가 활발했던 것으로 보인다. 2015년 투자기업수는 총 1,045개사로 기업당 평균 투자유치금액[116]은 약 20억 원이다. 이 중 벤처천억기업의 벤처캐피탈 평균 투자유치금액은 24억 원으로 나타났으며 벤처천억기업 474개 중 200개사(43.1%)가 벤처캐피탈로부터 투자를 받았다.[117]

〈표 3－7〉 벤처캐피탈 투자실적

(단위: 억 원, %)

연도	2010	2011	2012	2013	2014	2015
신규투자금액	10,910	12,608	12,333	13,845	16,393	20,858
전년대비증감률(%)	25.8	15.6	-2.2	12.3	18.4	27.2
기업평균	19.5	20.5	17.9	18.3	18.2	20.0
전년대비증감률(%)	-	5.1	-12.7	2.2	-0.5	9.9

자료: 한국벤처캐피탈협회(2016)

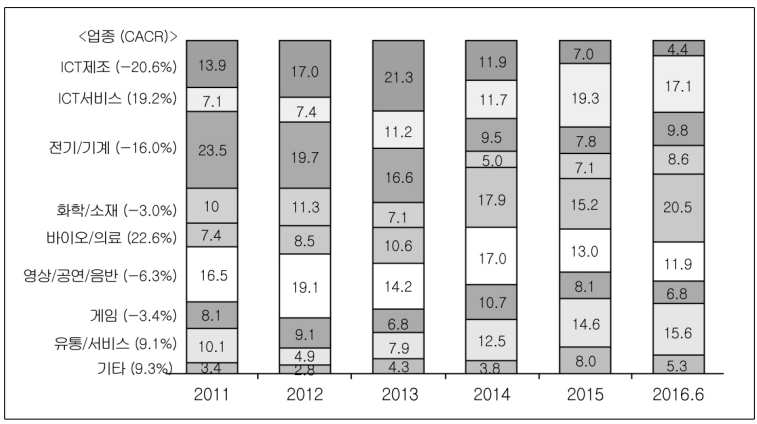
116) 기업당 평균 투자유치금액은 피투자기업의 입장에서 벤처캐피탈로부터 얼마만큼의 자금을 조달받았는지를 의미하므로 벤처캐피탈의 업체당 평균 투자금액과는 다름에 유의해야 한다.

117) 중소기업청・벤처기업협회(2016. 7).

업종별로는 ICT 부문(ICT 제조 + ICT 서비스)에 대한 신규투자 비중이 21.5%로 가장 많다. ICT 부문에서 ICT 제조는 5년간 20.6%씩 감소한 반면, ICT 서비스는 19.2%의 높은 성장률을 보이며 ICT 부문의 높은 투자 비중을 이끌고 있다. 반면, 과거 주요 투자 분야였던 전기/기계 및 화학/소재 부문은 2011년 33.5%에서 2016년 6월 18.4%로 크게 감소하였다. 5년간 연간 성장률을 살펴보면 가장 가파른 성장세를 보이는 부문은 바이오/의료 부문으로 22.6%의 높은 성장률을 보였다.

〔그림 3－8〕 벤처캐피탈 업종별 신규투자

(단위: %)



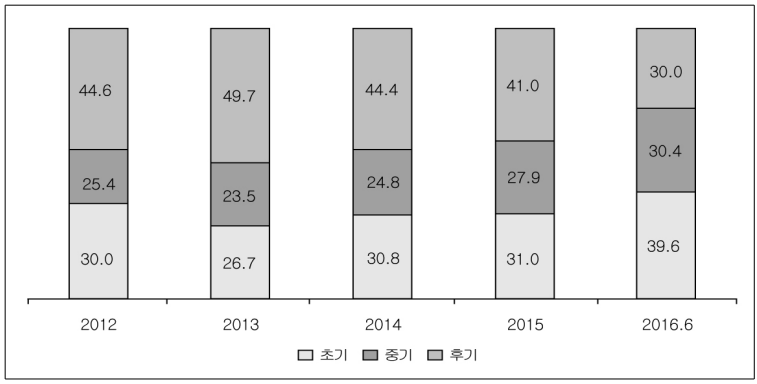
자료: 한국벤처캐피탈협회(2016. 6)

업력별[118]로 살펴보면, 2015년까지는 창업 초기보다는 투자 수익률이 높은 중기・후기 단계의 투자가 많았다. 하지만 2015년 하반기부터 정부가 창업 초기 기업에 대한 투자 확대에 나서면서 2016년 상반기에는 39.6%로 창업 초기가 가장 비중이 높았고, 중기는 30.4%, 후기는 30.0%로 조사되었다.

118) 창업 초기는 업력 3년 이내의 기업을 뜻하며, 창업 후기는 창업 후 7년이 초과된 기업을 의미한다.

〔그림 3－9〕 벤처캐피탈 업력별 신규투자

(단위: %)



자료: 한국벤처캐피탈협회(2016. 6)

벤처캐피탈별 투자현황을 살펴보면, 2015년 한국투자파트너스가(주) 가장 많은 금액인 1,551억원을 65개 기업에 투자하였으며, 다음으로 (주)에이티넘인베스트먼트가 960억 원을 27개 기업에, 프리미어파트너스가 807억 원을 7개 기업에 투자하였다.

2015년 초기 창업기업에 가장 많은 금액을 투자한 벤처캐피탈 역시 한국투자파트너스(주)로 504억원을 23개 기업에 투자했으며, 다음으로 KTB네트워크(주)가 384억 원을 20개 기업에, 디에스씨인베스트먼트(주)가 305억 원을 18개 기업에 각각 투자한 것으로 조사되었다. 투자 유치기업 현황으로 살펴보면, (주)직방이 240억을 8개 벤처캐피알로부터 투자 받아 가장 많은 금액을 투자 받았으며, 글로벌텍스프리(주)가 224억 원을 8개 벤처캐피탈로부터 투자받은 것으로 나타났다.

〈표 3－8〉 벤처캐피탈별 투자실적(상위 10개사)

(단위: 억 원, 개사)

순위	2015년 투자실적			2015년 창업 초기 투자실적		
	창투사명	투자 금액	투자 업체수	창투사명	투자 금액	투자 업체수
1	한국투자파트너스	1,551	65	한국투자파트너스	504	23
2	에이티넘 인베스트먼트	960	27	KTB네트워크	384	20

순위	2015년 투자실적			2015년 창업 초기 투자실적		
	창투사명	투자 금액	투자 업체수	창투사명	투자 금액	투자 업체수
3	프리미어파트너스	807	7	디에스씨 인베스트먼트	305	18
4	KTB네트워크	778	38	LB인베스트먼트	250	9
5	SBI인베스트먼트	774	34	스마일게이트	216	17
6	LB인베스트먼트	743	24	캡스톤파트너스	208	19
7	IMM인베스트먼트	707	24	SBI인베스트먼트	207	13
8	스마일게이트	613	47	소프트뱅크벤처스	175	12
9	에스브이 인베스트먼트	569	21	에스엠콘텐츠	169	20
10	네오플럭스	567	29	타임와이즈	169	32
소계		8,070	316	소계	2,587	183

자료: 중소기업청 보도자료(2016. 1. 20)

2. 엔젤투자 현황

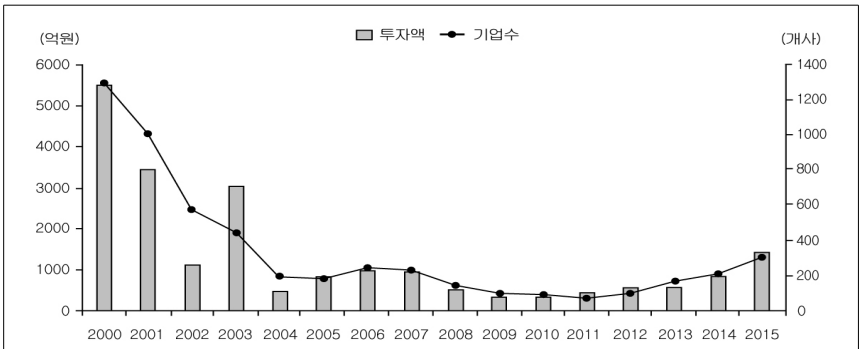
창업 초기 벤처기업은 벤처캐피탈의 펀딩 자격을 갖추기 어려워 엔젤투자로 자금을 조달할 수 있다. 중소기업청에 따르면, 2015년 엔젤투자 규모는 1,399억 원(소득공제 신청기준)으로 전년(834억 원)대비 67.7% 증가했으며, 엔젤투자를 받은 기업도 2015년 295개로 전년(207개사)대비 42.5% 증가하는 등 지속적으로 증가하는 추세이다. 특히, 2015년에는 2004년 이후 최고치를 기록했다. 2015년 투자실적에 대한 소득공제가 2018년까지 가능[119]하다는 점을 고려할 때 실제규모는 통계치보다 훨씬 클 것으로 추정된다.[120]

119) 「조세특례제한법」상 투자연도부터 3개 과세연도의 소득에 대해 선택적으로 공제신청 가능함(2014년 투자 통계는 2017년 6월 말, 2015년 투자통계는 2018년 6월 말 확정).

120) 중소기업청 보도자료(2016. 7. 27) 인용.

〔그림 3－10〕 엔젤투자 현황(피투자기업 기준)

(단위: 억 원, 개사)

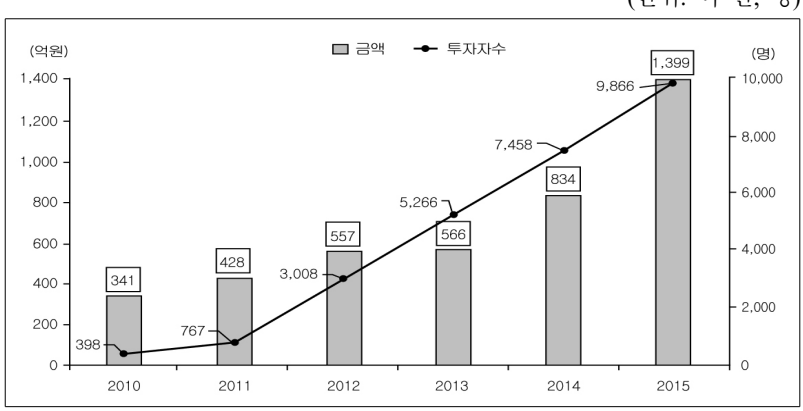


구분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
투자액	5,493	3,409	1,109	3,031	463	820	971	897
기업수	1,291	1,007	573	453	194	174	238	220
구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
투자액	492	346	341	428	557	566	834	1,399
기업수	152	87	83	66	91	167	207	295

자료: 중소기업청 보도자료(2016. 7. 27)

〔그림 3－11〕 엔젤투자자 등록현황

(단위: 억 원, 명)



자료: (사)한국엔젤투자협회 관리시스템 기준(2016. 9. 8)으로 작성된 내부자료

이에 따라 (사)한국엔젤투자협회에 등록된 엔젤투자자수도 2010년에서 2015년까지 5년간 연평균 90%씩 큰 폭으로 증가했다. 2016년 9월 기준으로 등록된 엔젤투자

자는 11,569명이다.

〈표 3－9〉 엔젤투자자 현황(2016년 9월 기준)

(단위: 명, %)

구분	적격투자 실적자	교육이수자	기타	합계
개별엔젤투자자*	129(5.5)	2,162(91.6)	68(2.9)	2,359
전문엔젤투자자**	59			59
협회회원 가입자 수***	9,151			9,151
합계	11,569			11,569

주: 1) 개별엔젤투자자는 최근 2년간 적격투자 실적이 있는 엔젤투자자
2) 전문엔젤투자자는 엔젤투자지원센터가 실시하는 교육을 이수한 자
3) 협회회원 가입자 수는(사)한국엔젤투자협회 회원 등록자 중 개별엔젤투자자, 전문엔젤투자자를 제외한 가입자 수

자료: (사)한국엔젤투자협회 관리시스템 기준(2016. 9. 8)으로 작성된 내부자료

개인투자보다 투자의 전문성, 규모의 경제, 투자 리스크 완화, 포트폴리오 구성 등 측면에서 장점이 있기 때문에 개인투자조합도 지속적으로 확대되고 있다. 2013년부터 결성 조합 수와 투자금액이 급증해 2015년 결성 조합 수는 89개, 결성액은 약 446억 원으로 전년(55개, 약 406억 원) 대비 각각 61.8%, 9.8% 증가했다.

2015년 개인투자조합에 대한 출자자격이 개인에서 일부 법인형 엔젤[121]로 확대되면서, 개인뿐만 아니라 액셀러레이터, 기술지주회사 등 법인형 엔젤들에 의한 개인투자자 출자가 증가하였다.[122] 2016년 6월 기준 조합 수는 100개를 돌파해 137개이며 결성액은 약 544억 원, 투자액은 442억 원으로 꾸준하게 증가추세를 보이고 있다.

121) 신기술창업전문회사, 한국벤처투자조합, 산학연협력기술지주회사, 공공연구기관, 첨단기술지주회사, 팁스(TIPS)사업 운영사, 창조경제혁신센터가 이에 해당됨.

122) 중소기업청 보도자료(2016. 7. 27) 인용.

〈표 3－10〉 개인투자조합 연도별 현황(2016년 6월 말 기준)

(단위: 개, 억 원)

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016. 6	합계
신규조합	1	1	-	11	19	28	43	55	158
신규조합 결성금액	2.3	7	-	36.3	291	91	265	135	828
해산조합	-	-	-	-	3	2	9	7	21
해산조합 결성금액	-	-	-	-	16	6	224	37.4	284
조합수(누계)	1	2	2	13	29	55	89	137	-
결성액(누계)	2.3	9.3	9.3	45.6	320.5	405.6	446.5	544.3	-
투자액(누계)		2.1	9	33	75	158	364	442	-

자료: 중소기업청 보도자료(2016. 7. 27)

엔젤투자가 활성화되면서 엔젤투자를 받은 기업이 세계적인 기업과 제휴하거나 벤처캐피탈로부터 후속투자를 받는 사례[123]도 증가하고 있다. 이러한 엔젤투자 및 후속투자 증가의 배경에는 소득공제 확대[124]와 모태펀드의 엔젤매칭투자[125]가 있는 것으로 평가된

123) 모바일 동영상 제작 앱(롤리캠)을 개발한 주)시어스랩(2014년 5월 창업)은 2015년 4억 원의 엔젤투자를 받은 이후, 2016년 4월에 페이스북 파트너로 선정되었고 와이콤비네이터(Y-Combinatior)로부터 130만 달러의 후속투자를 유치했으며, 즉석밥 생산장비업체인 한국바이오플랜트는 2013년 4억 원의 엔젤투자를 받은 이후 벤처캐피탈로부터 62억 원의 후속투자를 유치했다(중소기업청 보도자료, 2016. 7. 27).

124) 소득공제 비율과 대상기업 확대

적용시점	2012	2013	2014. 1.	2015. 1.(현행)
소득공제 비율(%)	20	30	50(5천만 원 이하) 30(5천만 원 초과)	100(1.5천만 원 이하) 50(1.5천만 원 초과) 30(5천만 원 초과)
적용시점	기존		2014. 2.	2016. 2.(현행)
대상기업	벤처기업		창업초기 우수기술기업	직전연도 R&D 지출액 3천만 원 이상 창업초기기업

자료: 중소기업청 보도자료(2016. 7. 27)

125) 엔젤투자매칭펀드는 엔젤의 창업 초기 투자 리스크를 완화시키기 위해 엔젤투자자가 창업 초기 기업에 투자한 금액만큼 매칭해 투자하는 펀드로 2015년 엔젤투

다. 또한, 정부는 엔젤투자에 대한 소득공제 대상과 비율을 확대해 가고 있으며, 전문엔젤[126] 제도를 도입하여 투자를 받으면 바로 벤처확인을 받을 수 있도록 하였다.[127]

특히, 엔젤매칭펀드를 받은 기업은 신뢰성이 제고되어 엔젤투자, 모태펀드 엔젤매칭투자, 벤처캐피탈로의 후속투자로 쉽게 이어지며, 엔젤투자자는 모태펀드의 지분을 인수함으로써 수익도 극대화할 수 있게 되었다. 엔젤매칭펀드가 도입된 이후(2012～2015년) 모태펀드 엔젤매칭펀드로부터 투자받은 기업의 21.1%(289개사 중 61개사)가 벤처캐피탈로부터 907억 원의 후속투자를 받은 것으로 나타났다.[128]

〈표 3－11〉 투자규모별 엔젤투자현황(소득공제 신청기준)

(단위: 건, %, 억 원)

투자금액 규모 구간	투자 건수(비율)	투자금액
100만 원 미만	101(4.3)	0.5
100만 원 이상～500만 원 미만	276(11.7)	6.5
500만 원 이상～1,000만 원 미만	341(14.4)	20.1
1,000만 원 이상～5,000만 원 미만	1,013(42.8)	197.2
5,000만 원 이상～1억 원 미만	307(13.0)	185.8
1억 원 이상 5억 원 미만	287(12.1)	466.7
5억 원 이상 10억 원 미만	21(0.9)	164.8
10억 원 이상	13(0.5)	357.2
합계	2,359(100)	1,399

자료: 중소기업청 보도자료(2016. 7. 27)

자매칭펀드 신규 투자액은 148억 원으로 전년(330억) 대비 42.3% 증가했다(중소기업청 보도자료, 2016. 7. 27).

126) 「벤처창업자금생태계 선순환 방안(2013. 5)」에 따라 엔젤투자를 선도하는 엔젤투자자를 발굴・육성하고자 2014년에 도입되었으며, 2015년 신규등록 전문엔젤은 25명으로 전년(11명) 대비 127% 증가했고, 2016년 6월 기준 54명까지 꾸준한 증가 추세를 나타내고 있다(중소기업청 보도자료, 2016. 7. 27).

127) 중소기업청 보도자료(2016. 7. 27).

128) 중소기업청 보도자료(2016. 7. 27).

한편, 엔젤투자 동향을 보면 건당 평균 투자금액은 5,330만 원으로 투자금액 규모가 1,000만 원 이상 5,000만 원 미만인 구간이 차지하는 비중이 42.8%로 가장 많았으며 1억 원 이상 5억 원 미만인 구간에 약 467억이 투자되어 가장 많은 금액이 투자되었다.

그러나 우리나라의 벤처캐피탈 대비 엔젤투자 비중을 살펴보면 2000년대 초반에는 두 자릿수 수준을 유지했지만 2010년 이후로는 3～6%에 그치고 있어 여전히 엔젤투자가 부족한 편으로 향후 증가 가능성이 있다고 볼 수 있다.

〈표 3－12〉 국내 벤처캐피탈 투자 대비 엔젤투자 비중 추이

(단위: %)

구분	2000	2001	2002	2003	2010	2011	2012	2013	2014	2015
엔젤 / VC	27.2	38.2	18.0	48.1	3.1	3.4	4.5	4.1	5.1	6.7

자료: 한국엔젤투자협회(2015), 한국벤처캐피탈협회(2016)를 바탕으로 필자 정리

3. 융자와 대출

「2015년 벤처기업정밀실태조사」에 따르면 2014년 벤처기업의 신규자금 조달규모는 전체 평균 4억 8,600만 원으로 조사되었으며 신규자금 조달방법은 정부정책지원금과 일반금융이 대부분을 차지하는 것으로 나타났다. 벤처기업 신규자금 중 정부정책지원금이 차지하는 비중은 2014년 기준 46.1%를 기록해 가장 높은 비중을 차지했으며, 일반금융(은행 등)으로 조달한 신규자금의 비중은 2010년 36.6%에서 2014년 32.9%로 감소하기는 했으나 여전히 주요한 자금조달 방안인 것으로 조사되었다. 그러나 2014년 기준 벤처캐피탈(엔젤투자 포함)로 조달한 신규자금의 비중은 0.4%로 아주 미미한 수준이었다. 또한, 〔그림 3－7〕처럼 벤처캐피탈의 투자 규모가 증가하고 있으나 수혜 벤처기업은 전체의 3.3% 수준에 불과하다.

벤처기업 자금조달의 상당부분이 민간투자보다 정부지원에 의존하고 있다는 것은 기술보증액의 증가에서도 엿볼 수 있다. 기술보증은 담보 능력이 부족한 벤처기업에 대해 기술평가 후 이를 바탕으로 기술 개발 및 창업자금을 지원하는 방법이다.[129] 2015년 기술보증 규모를 살펴보면, 총 보증규모가 전년대비 약 5,500억 원이

증가한 20조 7,000억 원을 기록했다.[130] 2015년 기술보증은 기술혁신기업과 창업기업에 집중되었다. 정부정책에 맞춰 기술혁신기업에 대한 보증지원은 20조 447억 원으로 전년대비 1조 3,691억 원이 증가했고, 총공급 대비 비중도 95.5%로 전년대비 0.2%p 증가했다. 또한, 기술창업기업에 대한 유치 및 보증저변 확대를 위한 노력으로 2013년 8조 7,142억 원(45.0%), 2014년에는 9조 1,928억 원(46.9%), 2015년에는 10조 3,333억 원(49.3%) 지원으로 규모 및 비중을 확대해 나가고 있다. 기술혁신기업에 대한 기술평가보증도 2015년에는 2014년의 18조 8,832억 원(96.3%) 대비 1조 3,970억 원 증가한 20조 2,802억 원(96.7%)을 지원하는 등 기술평가 중심으로 기술금융 지원을 확대하고 있다.[131]

〈표 3－13〉 연도별 기술보증지원 규모

(단위: 억 원, %)

구분	2013		2014		2015	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중
총보증공급	193,539	100.0	196,032	100.0	209,804	100.0
기술혁신기업	183,727	94.9	186,756	95.3	200,477	95.5
벤처기업	115,860	59.9	111,718	57.0	119,368	56.9
이노비즈기업	78,123	40.4	70,867	36.2	67,359	32.1
창업기업	87,142	45.0	91,928	46.9	103,333	49.3
기술평가보증	184,625	95.4	188,832	96.3	202,802	96.7

자료: 기술보증기금(2016)

129) 기술보증은 기술보증기금에서 담당하며 기술보증기금은 중소벤처기업을 대상으로 기술개발 및 창업자금을 지원하는 금융기관이다. 「기술신용보증기금법」에 따라 세워졌으며 금융위원회가 관리하고 있는 기금 관리형 준정부기관이기도 하다. (기술보증기금 홈페이지 http://www.kibo.or.kr, 2016. 11. 30. 검색).

130) 기술보증기금(2016).

131) 기술보증기금(2016).

제 3 절 국내 벤처 회수시장

벤처 생태계의 선순환에 회수(exit)시장의 역할은 매우 중요하다. 투자자 입장에서는 투자한 자금을 되찾을 수 있으며 기업 입장에서는 회수를 통해 기술, 상품 및 서비스의 발전을 이루거나 외부 자금을 조달해 아이디어를 실현할 수 있는 수단이 된다.

벤처기업에 투자한 자금을 회수하는 방법으로는 IPO(기업공개), M&A(인수합병), 프로젝트 투자,[132] 주식 또는 채권의 장외매각 및 상환 등 다양한 수단이 존재한다. 그중 투자자 및 벤처기업 입장에서 중간 회수수단의 M&A와 최종 회수수단인 IPO가 성공적인 회수로 분류된다.[133] 국내 벤처캐피탈의 회수 현황에서 M&A와 IPO의 비중은 약 30% 수준이다.

2015년 벤처캐피탈의 회수금액은 1조 219억 원으로 조사되었으며, 이 중 52.3%가 장외매각이나 상환을 통해 회수한 것으로 나타나 벤처자금 회수 방법 중 가장 큰 비중을 차지했다. IPO로 회수된 비중은 27.2%, 프로젝트 투자는 15.7%로 뒤를 이었으며 M&A를 통한 회수는 1.5%에 불과했다.

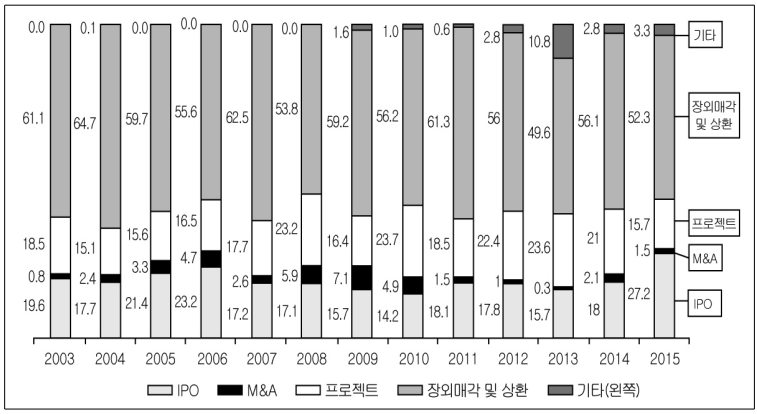
---

132) 프로젝트 투자란 중소기업이 개발 또는 제작하는 사업수행을 위해 자금을 지원하고 수익을 분배하며, 타 사업과 회계의 독립성을 유지하는 투자이다(중소기업청 고시 제2014－3호,「창업투자회사 등의 등록 및 관리규정」제7조의2).

133) 조유리 외(2014)은 프로젝트 투자는 투자지분의 매각이 아니라 투자 수익금의 회수라는 측면에서, 장외매각 및 상환이 성공적이지 못할 경우 투자지분을 장외시장에 매각하거나 기업으로부터 투자금을 반환받는다는 측면에서 창업・벤처기업의 성공적인 자금 회수 방법으로 IPO와 M&A를 꼽고 있다.

〔그림 3－12〕 국내 벤처캐피탈 회수유형별 비중 추이

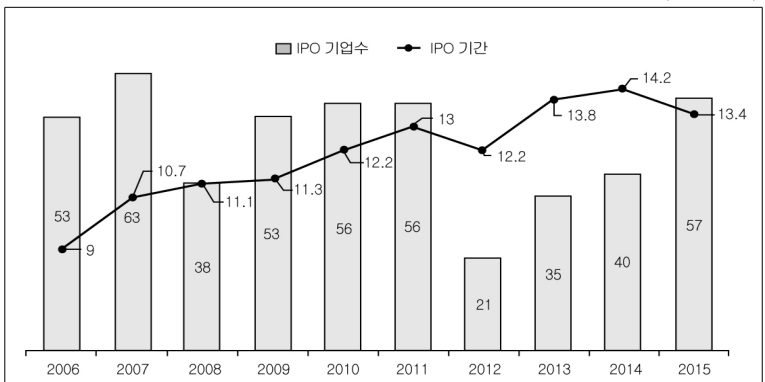
(단위: %)



자료: 한국벤처캐피탈협회(2016)

〔그림 3－13〕 국내 벤처캐피탈 IPO 현황

(단위: 개)



구분		'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
VC 투자 기업	기업수	37	44	27	28	32	37	14	27	26	46
	기간	7.9	8.7	8.6	10.7	11.5	12.5	11.3	11.9	13.4	12.9
VC 미투자 기업	기업수	16	19	11	25	24	19	7	8	14	11
	기간	11.5	15.5	17.2	12.0	13.1	14.1	13.9	19.9	15.7	15.4
전체	기업수	53	63	38	53	56	56	21	35	40	57
	기간	9.0	10.7	11.1	11.3	12.2	13.0	12.2	13.8	14.2	13.4

자료: 한국벤처캐피탈협회(2016)

우리나라에서는 성공적인 회수로 분류되는 M&A와 IPO 중에서도 IPO의 비율이 높다. 하지만 IPO에 소요되는 기간이 길다. 또한 IPO는 비용(회계, 법무, 행정 등의 비용)이 많이 발생하므로 실패하면 비용에 대한 부담이 있으며, 성공 하더라도 비상장회사로 남았을 때보다 저평가 위험이 있다.[134] 이러한 어려움이 있어 미국, 유럽 등지에서는 M&A가 대안적 회수수단이 되고 있으나 국내에서는 활발하지 않다.

2015년도 회수수익률을 업종별로 살펴보면 바이오/의료 부문이 211.3%를 기록해 가장 높았다. 다음으로 ICT 서비스, 게임, 기타, 유통/서비스 순으로 100%를 넘는 수익률을 기록했으며 ICT 제조, 전기/기계/장비, 화학/소재, 영상/공연/음반 부문이 100% 미만의 수익률을 기록한 가운데 ICT 제조 부문이 34.4%로 가장 저조한 회수수익률을 보인 것으로 조사되었다.

〈표 3－14〉 2015년 업종별 회수 비중

(단위: 억 원, %)

구분	투자금액	회수원금(A)	회수손익(B)	회수수익률(B/A)
ICT 제조	2,907	1,813	623	34.4
ICT 서비스	1,629	954	1,603	168.0
전기/기계/장비	2,830	1,802	1,072	59.5
화학/소재	1,634	1,000	811	81.1
바이오/의료	2,932	1,667	3,523	211.3
영상/공연/음반	4,693	1,736	846	48.7
게임	775	304	434	142.8
유통/서비스	2,072	737	819	111.1
기타	358	206	273	132.5
합계	19,830	10,219	1,004	9.8

자료: 한국벤처캐피탈협회(2016)

134) 조유리 외(2014).

제 4 절 ICT 벤처기업 생산성 및 기술력 분석[135)]

본 절에서는『ICT 통계 분류체계』[136)]에 따라 ICT 산업을 분류해 산업별 벤처기업의 생산성 및 기술현황을 살펴본다. 기업 생산성은 디비지아 지수(Divisia Index)[137)]와 한국기업데이터의 기업자료를 사용하였다. 기술현황은 USPTO에 출원된 특허를 대상으로 분석했으며, 한국과학기술정보연구원(KISTI)의 COMPAS 시스템[138)]을 이용해 정량분석을 수행했다.

분석 시 정보통신방송서비스, 정보통신방송기기, 소프트웨어 및 디지털 콘텐츠 분야로 나누어서 분석을 실시했으며, 분석 대상인 ICT 기업은 8만 7,870개로 이 중 정보통신방송서비스가 2만 4,695개(28%), 정보통신방송기기가 3만 4,026개(39%), 소프트웨어 및 디지털 콘텐츠가 2만 9,149개(33%)이다. 2000년 이후 2012년까지 ICT 벤처기업 수는 총 6,960개로 분석되었다. 이 중에서 정보통신방송서비스 벤처기업이 713개로 전체 ICT 벤처 중 약 10%를 차지했고, 정보통신방송기기 벤처기업이 3,261개로 47%, 소프트웨어 및 디지털 콘텐츠 벤처기업이 2,980개로 43%로 분석되었다.

---

135) 이번 협동연구의 세부보고서인「ICT 벤처생태계의 환경변화 및 진화방향 분석」의 해당 내용을 요약 정리하였다.

136) ICT 분야 업무통합에 따른 통계 분류체계 재정립을 통한 분류체계 연구 및 구축에 따라 개편된『ICT 통계 분류체계』를 활용했다.

137) 디비지아지수는 프랑스의 경제학자 디비지아가 만든 지수 공식이다. 노동 시간, 설비 투자, 재료비 등의 재무정보로 시간에 따른 가격과 상품의 변화율을 측정해 기업의 생산성을 측정할 수 있도록 설계된 지수이다(최기홍, 2000).

138) KISTI에서 제공하는 특허분석 시스템인 COMPAS를 이용해 분석했다. COMPAS는 USPTO와 PATSTAT에 저장된 특허를 이용해 유사특허탐색, 핵심경쟁자탐색, 테크트리, 핵심특허 분석 등 다양한 분석 결과를 제공한다.

〈표 3－15〉 ICT 산업분류에 따른 한국기업데이터 DB 내 국내 ICT 기업 및 벤처기업 수

(단위: 개, %)

대분류	중분류	전체 기업		벤처기업	
		기업수	비중	기업수	비중
정보통신 방송서비스	통신서비스	16,479	19(66)	345	5(48)
	방송서비스	2,980	3(12)	54	1(8)
	방송통신 융합 서비스	5,236	6(21)	314	5(44)
	합계	24,695	28(100)	713	10(100)
정보통신 방송기기	통신기기	7,156	8(21)	790	11(24)
	방송기기	2,355	3(7)	282	4(9)
	정보기기	2,734	3(8)	197	3(6)
	부품	15,410	18(45)	1,295	19(40)
	정보통신 응용기반기기	6,371	7(19)	697	10(21)
	합계	34,026	39(100)	3,261	47(100)
소프트웨어 및 디지털 콘텐츠	패키지SW	18,719	21(64)	2,108	30(71)
	IT서비스	3,711	4(13)	375	5(13)
	디지털 콘텐츠 개발・제작	6,719	8(23)	497	7(17)
	합계	29,149	33(100)	2,980	43(100)
합계		87,870		6,960	

주: 1) 비중 열에 있는 수치 중 괄호 밖의 수치는 총기업수 대비 해당 중분류 기업의 비중을, 괄호 안의 수치는 해당 대분류 내에서 중분류 산업이 차지하는 비중을 의미한다.
2) 설립일을 기준으로 전체 ICT 기업에 대한 분석 연도는 1997년부터 2012년이고, ICT 업에 대한 분석 연도는 2000년부터 2012년이다.

자료: 한국기업데이터 DB

1. 국내 ICT 기업의 생산성 현황

한국기업데이터 DB의 ICT 기업들(벤처와 비벤처 포함)을 대상으로 생산성변화율을 분석했다. 생산성 분석을 위해 디비지아지수를 활용하고, 투입변수는 종업원 수와 자본스톡을, 산출변수는 부가가치를 사용했다.[139)]

139) 기업별 자본스톡은 추계가 어렵기 때문에 연말 유형자산을 자본스톡의 프록시로 사용했고, 부가가치는 매출액에서 노동관련비용, 이자비용, 임대료, 감가상각액을 뺀 값을 사용했다. 자본스톡과 부가가치는 2010년 기준 산업별 GDP 디플레이

분석결과 ICT 벤처기업의 경우 정보통신방송서비스의 벤처기업 생산성변화율은 계측할 수가 없어 비교가 불가하지만, 다른 두 분야를 비교해 보면 정보통신방송기기(1.4%)가 소프트웨어 및 디지털 콘텐츠(-0.1%)보다 평균생산성변화율이 높았다. 이는 정보통신방송기기 분야가 소프트웨어 및 디지털 콘텐츠 분야에 비해 생산성이 빠르게 향상하고 있다는 것을 의미한다.

〈표 3－16〉 국내 ICT 기업 및 벤처기업의 생산성 분석(연도별, 대분류별)

(단위: %, %p)

연도	정보통신 방송서비스	정보통신방송기기			소프트웨어 및 디지털 콘텐츠			전체		
	非벤처	벤처	非벤처	차이	벤처	非벤처	차이	벤처	非벤처	차이
’05~’06	8.6	-0.4	2.1	-2.5	7.1	7.1	0.0	1.8	4.5	-2.7
’06~’07	0.8	-8.9	4.2	-13.1	-1.4	4.7	-6.1	-5.9	4.1	-10.0
’07~’08	2.7	1.7	13.2	-11.5	-7.6	13.1	-20.7	0.2	11.9	-11.7
’08~’09	-5.5	8.5	9.1	-0.6	2.8	-3.5	6.3	9.1	7.9	1.2
’09~’10	7.9	7.1	14.2	-7.1	2.1	7.9	-5.8	9.1	13.5	-4.4
’10~’11	10.8	5.3	-3.9	9.2	0.7	16.1	-15.4	6.2	-0.4	6.6
’11~’12	2.6	2.6	-1.6	4.2	-6.8	-0.3	-6.5	1.4	0.4	1.0
’12~’13	-10.5	－1.5	0.5	-2.0	4.5	1.0	3.5	-0.4	-0.5	0.1
’13~’14	20.2	－0.5	-2.6	2.1	-3.5	-10.8	7.3	-1.4	-2.4	1.0
’14~’15	-4.0	0.0	-3.2	3.2	1.4	-2.2	3.6	0.2	-3.8	4.0
평균	3.4	1.4	3.2	-1.8	-0.1	3.3	-3.4	2.0	3.5	-1.5

주: 정보통신방송서비스 분야는 연도별 관측치가 많지 않아 평균값을 제시하는 것이 의미가 없다고 판단되어 분석결과에 제시하지 않음

자료: 한국기업데이터 DB

터를 이용해 가격변화효과를 제거했다.

ICT 비벤처기업은 연도별 순위가 다소 바뀌기는 하지만 분석기간 평균으로 정보통신방송서비스(3.4%), 소프트웨어 및 디지털 콘텐츠(3.3%), 정보통신방송기기(3.2%) 순으로 생산성변화율이 높았다. 정보통신방송서비스는 2013～2014년도의 평균생산성변화율이 20.2%로 상당히 높게 측정되었고, 2009～2010년 및 2010～2011년에도 평균생산성변화율이 각각 약 7.9%과 10.8%에 이를 정도로 상당히 높았다. 정보통신방송기기와 소프트웨어 및 디지털 콘텐츠 분야는 최근(2013～2015년)에 생산성변화율이 음(-)의 값으로 나타났지만, 분석기간 전체 평균생산성변화율은 향상된 것으로 나타났다.

ICT 벤처기업과 ICT 비벤처기업 간의 생산성변화율 격차를 분석한 결과는 다음과 같다. 연평균 생산성 격차는 정보통신방송기기가 -1.8%p, 소프트웨어 및 디지털 콘텐츠 산업이 -3.4%p로 정보통신방송기기가 1.6%p 높게 분석되었다. 특히 2010년 이후 정보통신방송기기 분야의 벤처기업과 비벤처기업 간 대부분의 생산성 격차는 양(+)의 값으로, ICT 벤처기업의 생산성변화율이 ICT 비벤처기업의 생산성변화율보다 컸다. 이는 정보통신방송기기 분야에서 ICT 벤처기업이 ICT 비벤처기업보다 생산성이 빠르게 향상되었다는 것을 의미한다. 또한 2010년 이후 ICT 분야 전체에 대한 ICT 벤처기업과 비벤처기업 간의 생산성변화율 차이는 양(+)의 값으로, 이를 통해 ICT 벤처기업이 ICT 비벤처기업보다 생산성이 빠르게 성장하고 있다는 것을 알 수 있다.

2. 국내 ICT 벤처기업 해외특허 동향

ICT 벤처기업의 특허출원 동향과 주요 특허출원 분야를 파악해 기술 현황을 살펴보았다. 세부 분야별로 살펴보면, 정보통신방송서비스에 종사하는 국내 벤처기업의 특허출원 건수는 미미한 것으로 분석되었다.[140] 정보통신방송서비스 분야 벤처기업

140) COMPAS를 이용하려면 미국과 유럽의 특허 데이터베이스를 이용하기 때문에 ICT 벤처기업 영문명이 필요하다. 따라서 〈표 3－15〉에 수록된 ICT 벤처기업 6,960개 중에서 영문기업명을 취득가능한 기업 5,814개의 ICT 벤처기업을 대상으로

의 연도별 특허출원 건수는 2002년에 1건, 2008년에 1건, 2012년에 2건 등으로 분석되었다. 이는 2000년 이후 이 분야에서 창업한 벤처기업이 713개에 비하면 상당히 적은 것으로 파악된다.

정보통신방송기기 분야의 특허 출원 수는 2010년 이전에는 많지 않았지만 2010년부터 급증했다. 하지만 평균 패밀리 수[141] 및 피인용 건수로 특허의 질을 파악해보면 특허의 질은 다소 낮은 것으로 분석되었다. 특허 당 평균 패밀리의 크기는 3.6으로 우리나라 전산업 평균인 3.9와 비교했을 때도 낮은 수치이다. 정보통신방송기기의 특허의 질적 수준이 낮고, 해외 진출 경향이 높지 않음을 알 수 있다(과학기술심의회・운영위원회, 2014). 한편 특허 당 평균 피인용 건수는 4.3건으로 질적 수준이 낮은 걸로 분석된다. 이는 기업들이 해외보다 국내출원을 더 선호하며, 특허의 양적 성과는 증가했지만 질적 수준은 낮은 것을 시사한다.

소프트웨어 및 디지털 콘텐츠 분야 벤처기업의 특허출원은 2009년을 기점으로 그 양상이 크게 바뀌었다. 2009년 이전에는 특허 출원 건수가 매년 200개 수준으로 큰 변화가 없었지만 2009년부터는 매년 100여건 이상씩 출원 건수가 급격하게 증가했다. 하지만 특허 당 평균 패밀리 크기는 3.1이고, 특허 당 피인용 수는 4.8건으로 소프트웨어 및 디지털 콘텐츠 분야 벤처기업들도 정보통신방송기기 분야와 마찬가지로 해외출원이 적으며 질적 수준이 높지 않은 것을 알 수 있다.

특허분석을 진행했다.

141) 패밀리 특허 지수는 패밀리 특허 수를 통해 특허 보호의 지역적 범위를 측정하는 지표로, 특허의 경제적 가치와 관련되어 있다. 동일한 내용의 발명이 복수의 국가에 출원된 경우 이들 특허를 패밀리(대응) 특허라고 하며, 패밀리 특허가 출원된 국가의 수를 패밀리 크기라 한다. 패밀리 특허의 의미는 다수의 국가에서 보호받을 가치가 있는 특허이면 패밀리 크기가 커지게 되고, 특허의 가치 및 해외진출 정도를 나타내는 지표로 사용된다(과학기술심의회・운영위원회, 2014).

3. 특허 분석에 따른 ICT 기술 현황

미래창조과학부가 선정한 19대 미래성장동력[142] 중 ICT 산업과 직간접적으로 연관성이 있다고 판단되는 8개 분야(스마트자동차, 5G 이동통신, 지능형 로봇, 착용형 스마트기기, 실감형 콘텐츠, 지능형 반도체, 지능형 사물인터넷, 빅데이터)에 대해 특허분석을 수행했다. 본 분석에는 특허출원 자료를 사용했는데, 특허 등록자료를 이용하지 않고 출원자료를 이용한 이유는 특허출원으로부터 등록까지 소요되는 시간이 ICT 기술발전 속도에 비해 너무 길기 때문이다. 이러한 이유로 대다수 연구기관에서도 특허를 분석할 때 특허 등록자료보다는 특허 출원자료를 선호하는 경향이 있다.

특허 분석은 특허청(2015a～2015h)의 보고서를 재구성해 분석의 기준으로 삼았다. KIPO, USPTO, JPO, EPO의 데이터베이스에 포함된 특허를 사용했으며 스마트자동차, 실감형 콘텐츠, 지능형 반도체 분야는 WIPO에 출원된 특허도 분석 대상에 포함했다. 기간은 2002～2005년까지 1구간, 2006～2009년까지 2구간, 2010～2013년까지 3구간으로 나누었으며, 구간마다 해당 분야의 특허출원 수를 모두 합했다.

먼저 특허청 자료를 바탕으로 기간별・기술 분야별로 특허출원 추이를 분석한 결과는 다음과 같다(특허청, 2015a～2015h; 〔그림 3－14〕 참조). 첫째로, 지능형 반도체를 제외한 모든 분야의 특허출원 수가 증가했다. 가장 급격한 성장을 보이는 기술 분야는 지능형 사물인터넷으로, 구간마다 약 4배씩 고속 성장했다. 그다음으로 빠른 성

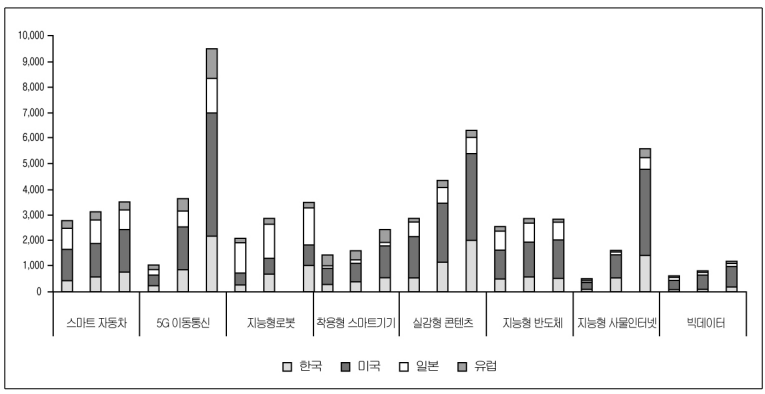
142) 〈미래성장동력(산업엔진 포함) 19대 분야〉

미래산업	주력산업	공공복지 에너지산업	기반산업
지능형 로봇	스마트자동차	맞춤형 웰니스케어	융복합소재
착용형스마트기기	심해저 해양플렌트	신재생 하이브리드	지능형 반도체
실감형 콘텐츠	5G 이동통신	재난안전시스템	사물인터넷
스마트 바이오 생산시스템	수직이착륙 무인기	직류송배전 시스템	빅데이터
가상훈련 시스템	－	초소형 발전시스템	첨단소재 가공시스템

자료: 미래창조과학부 보도자료(2015. 3. 25)

장을 보인 기술 분야는 5G 이동통신 분야이며, 구간마다 약 3배씩 성장했다. 실감형 콘텐츠, 빅데이터 분야의 출원 수도 매 구간마다 약 50%씩 성장했으며, 착용형 스마트기기도 3구간(2010～2013년)에 들어서 50%로 급격히 성장했다.

〔그림 3－14〕 ICT 특허 출원 동향



주: 1) 2002～2005년, 2) 2006～2009년, 3) 2010～2013년
자료: 특허청(2015a-h) 분석자료 중 직간접적으로 연관성이 있다고 판단되는 8개 분야(스마트자동차, 5G 이동통신, 지능형 로봇, 착용형 스마트기기, 실감형 콘텐츠, 지능형 반도체, 지능형 사물인터넷, 빅데이터)로 재구성해 이에 대한 특허분석을 수행

세부 분야별로 분석한 결과, 8개 분야 모두에서 글로벌 특허출원 수가 크게 증가했다. 특히 지능형 사물인터넷, 5G 이동통신 분야의 특허출원 건수가 눈에 띄게 성장했다. 하지만 향후 경제성이 높다고 판단되는 ICT 세부 기술 분야 중에서 한국의 기술적 경쟁력이 낮은 기술이 다수 존재했다. 5G 이동통신, 착용형 스마트기기, 실감형 콘텐츠 분야에서 우리나라는 기술적 경쟁력을 갖추고 있으나 지능형 로봇과 빅데이터 분야에서 기술적 경쟁력이 미흡한 것으로 분석되었다. 국가별 특허출원 비중을 살펴보면 지능형 로봇을 제외한 모든 분야에서 미국의 점유율이 현저히 높고 우리나라는 스마트자동차, 5G 이동통신, 착용형 스마트기기, 실감형 콘텐츠, 지능형 사물인터넷, 빅데이터 분야에서 미국 다음으로 높은 점유율을 차지했다.

제 5 절 소결 및 시사점

지금까지 국내 ICT 벤처생태계 현황을 통계자료에 근거하여 살펴보았다. 이 장의 내용을 요약하면 우선, 벤처기업은 다른 기업에 비해 기술성이나 성장성이 상대적으로 높아 향후 일자리 창출도 기대되기 때문에 정부에서 지원할 필요가 있는 기업으로, 「벤처특별법」의 기준에 따라 각각의 특성별로 구분해 관리한다. 이러한 벤처기업은 그 수가 가파른 증가 추세이고, 2014년 12월 기준으로 총매출액은 국내총생산의 14.5%를 차지하고 있으며, 기업당 평균매출액증가율은 2009년 이후 계속 대기업 및 중소기업에 우위를 유지하고 있다. 또한 코스닥에 등록된 벤처기업 수는 전체의 69.7%를 차지하는 등 이미 벤처기업이 한국 경제에 중요한 역할을 하고 있다. 산업별로 살펴보면 ICT 벤처기업 수는 2012～2016년 사이 연평균 9.3%씩 증가해 전 산업 중 가장 높은 성장세를 보였다.

빠른 성장세인 ICT 벤처기업과 ICT 비벤처기업 간의 생산성변화율 격차를 분석해 보면, 2010년 이후로 ICT 분야 전체에 대한 국내 ICT 벤처기업과 비벤처기업 간의 생산성변화율 차이는 양(+)의 값으로, 이를 통해 ICT 벤처기업이 ICT 비벤처기업보다 생산성이 빠르게 성장하고 있다는 것을 알 수 있다.

ICT 벤처기업의 기술력을 해외 특허출원 수로 분석해 보면, 소프트웨어분야가 특허 출원 수가 가장 많았고 정보통신기기, 정보통신방송서비스 순이었다. 하지만 정보통신방송서비스 분야의 특허출원 수는 매우 미미했고, 나머지 두 분야의 특허는 패밀리 수 및 피인용 건수가 낮아 해외출원이 적고 특히 질적 수준이 높지 않은 것을 알 수 있었다. 세부 분야별로 분석해 보면 8개 분야(스마트자동차, 5G 이동통신, 지능형 로봇, 착용형 스마트기기, 실감형 콘텐츠, 지능형 반도체, 지능형 사물인터넷, 빅데이터) 모두에서 글로벌 특허 출원 수가 증가했고, 특히 지능형 사물인터넷, 5G 이동통신 분야의 특허 출원 건수가 크게 증가해 향후 시장성장을 기대할 수 있었다. 하지만 향후 경제성이 높다고 판단되는 ICT 세부 기술 분야 중에서 한국의 기술적 경쟁력이 낮은 기술들이 다수 존재하였다. 5G 이동통신, 착용형 스마트기기,

실감형 콘텐츠 분야에서 우리나라는 기술적 경쟁력을 갖추고 있으나, 지능형 로봇, 빅데이터 분야에서 기술적 경쟁력이 미흡한 것으로 분석되었다.

다음으로 벤처기업에 대한 투자 시장을 살펴보면, 크게 벤처캐피탈, 엔젤투자, 융자 및 대출로 구분할 수 있다. 벤처캐피탈 시장을 살펴보면, 총 투자재원은 2015년에 모태펀드의 출자사업 확대와 금융기관 및 일반법인의 적극적인 출자 참여 등으로 대폭 증가해 15조 원을 넘었으며 투자금액 역시 매년 증가하고 있다. 엔젤투자 규모는 2015년 1,399억 원으로 전년대비 67.7% 증가했고, 엔젤투자를 받은 기업도 전년대비 42.5% 증가하는 등 지속적인 증가 추세이다. 이에 따라 엔젤투자자 수도 2010~2015년간 연평균 90%씩 큰 폭으로 증가했다. 엔젤투자는 창업 초기 벤처기업에 필수적인 자금조달방법이며, 순수민간투자로서의 의미도 있다. 이러한 엔젤투자 및 후속투자 증가의 배경에는 소득공제확대와 모태펀드의 엔젤매칭투자가 있는 것으로 평가된다.[143)]

하지만 2014년 기준 벤처캐피탈 및 엔젤투자로 조달한 신규자금의 비중은 0.4%로 매우 미미한 수준이었다. 벤처캐피탈 및 엔젤투자 규모가 증가하고 있으나 수혜 벤처기업은 전체의 3.3% 수준에 불과하다. 이에 따라 2014년 벤처기업의 신규자금조달은 정부정책지원금(46.1%)과 일반금융(32.9%)이 대부분을 차지하였다. 건전한 벤처생태계 조성을 위해 벤처시장과 가장 밀접한 벤처캐피탈 및 엔젤투자의 비중을 늘릴 필요가 있다.

벤처생태계의 선순환에서 회수시장의 역할은 매우 중요하다. 벤처기업에 투자한 자금을 회수하는 방법으로는 기업공개, 인수합병, 프로젝트 투자, 주식 또는 채권의 장외매각 및 상환 등 다양한 수단이 존재하는데 그중 중간회수 수단의 M&A와 IPO가 성공적인 회수로 분류된다. 국내 벤처캐피탈 회수 현황에서 M&A와 IPO가 차지하는 비중은 30% 수준이다. 이 중 IPO의 비율이 높은데 IPO는 소요시간이 길고 비용이 많이 발생하므로 실패의 부담이 크고 성공 하더라도 저평가 위험이 있다. 이러

143) 중소기업청 보도자료(2016. 7. 27) 인용.

한 이유로 미국과 유럽 등지에서도 M&A가 대안적 회수수단이 되고 있으나 국내에서는 활발하지 않았다.

이렇듯 국내 ICT 벤처생태계가 양적으로 크게 성장했고 국가 경제에 대한 기여도도 높아졌으나, 벤처기업의 기술력 수준이 아직 높지 않고 민간의 자금 투자 및 회수 시장이 활발하지 않다는 문제점을 자료를 통해 확인할 수 있었다.

제 4 장 국내 주요 ICT 클러스터 현황 및 경쟁력 분석[144)]

이번 장은 작은 생태계라고 할 수 있는 클러스터 관점에서 국내 ICT 벤처생태계를 분석하고자 한다. 특히, 클러스터 내에서 벤처기업이 가진 네트워크 관계에 초점을 맞추어 분석한다. 국내의 대표적인 ICT 클러스터의 재무적, 행태적, 네트워크적 성과를 비교하고 성과와 밀접한 관련을 맺을 수 있는 네트워크 요인을 살펴본다.

제 1 절 ICT 클러스터의 조직생태학적 이해

1. ICT 클러스터 내 네트워크 분석의 필요성

클러스터의 가장 중요한 기능 중 하나는 기업 간 네트워크 형성을 통한 시너지 효과 발현이다. 특히 벤처기업은 부족한 내부 역량을 외부 네트워크 형성으로 보완할 필요 때문에 클러스터와 같은 집적지를 선호할 유인(집적의 경제적 유인, agglomeration economies)이 더욱 강하며, 따라서 창업생태계 구축과 클러스터 조성은 서로 필수불가결한 관계이다. 따라서 국내 각지의 ICT 클러스터에서 기업 간 네트워크 구축을 통한 집적의 이점이 실제로 어떻게 발현되고 있는지를 평가함으로써 창업 지원과 벤처기업 육성의 정책적 시사점을 구할 필요가 있다. 기존에 ICT 클러스터들에 대한 분석은 R&D 지출액 등의 투입 요소 측정과 매출액 등 결과적인 재무적 성과 분석이 주가 되었으나, 이러한 성과가 뛰어난 개별 기업들이 입주했기 때문에(따라서 해당 클러스터에 입주하지 않았더라도 마찬가지로 잘할 수 있던) 가능한 것인지 아니면 실제로 기업 간 네트워크를 통한 시너지 효과가 발생하고 있는지는 확실하지

144) 이번 협동연구의 세부 보고서인「국내 주요 ICT 클러스터 현황 및 경쟁력 분석」의 해당 내용을 요약 정리하였다.

않은 경우가 많았다. 따라서, 본 연구는 결과적인 재무적 성과를 보기보다는 클러스터 내에서 네트워크 효과가 발현되는 과정에 대한 정량적 분석에 초점을 맞추고자 한다.

국내에서 테헤란밸리, 판교테크노밸리, 가산디지털단지 등의 ICT 클러스터의 발전과정은 국내 ICT 산업의 역사와 맥락을 같이했으며, 그동안 정부와 지자체는 저렴한 대지 공급, 세제혜택 등의 방식으로 혁신 클러스터 활성화 정책을 시행해 왔다. 그러나 단순한 물리적 집적만으로는 실질적인 기업간 네트워크 구축 효과를 달성할 수 없으며, 기존의 토지 개발 위주의 물리적 집적 유도 정책만으로는 클러스터의 질적 경쟁력 제고에 한계가 있다. 따라서 혁신 클러스터의 실질적인 네트워크 효과 창출을 극대화하는 방향으로 우리나라 ICT 벤처생태계 지원 정책을 더욱 가다듬어야 하며, 이를 위해서는 혁신 클러스터 내부의 기업 간 네트워크 관계를 정확히 파악하는 것이 선행되어야 한다.

그러나 정량적이고 미시적인 네트워크 분석이 결여된 기존의 연구방식만으로는 이러한 정책 개발에 한계를 가질 수밖에 없다. 예를 들어 혁신 클러스터 내부에서 네트워크 효과로 인한 시너지 효과가 창출되는 것을 정책적 기대효과라고 하면서도 실제로 그 시너지 효과가 창출되는지, 그리고 그러한 네트워크 활동은 구체적으로 어떤 양상으로 일어나고 있는지 그 구체적 내용은 블랙박스로 남아있다. 어느 혁신 클러스터 내의 기업이 실제로 좋은 성과를 올리고 있더라도 그 것이 원래 클러스터의 도움 없이도 가능한 것인지 아니면 클러스터를 통해 실제로 네트워크 효과를 얻고 있는지 판별할 필요가 있다. 또한 그 네트워크 활동이 어떤 방식으로 이뤄지는지를 파악해야만 클러스터 기능 강화를 위한 맞춤형 정책방향을 수립할 수 있다. 클러스터 내에 입주하여 지리적으로 인접하였다는 것만으로는 실제로 네트워크 활동이 이뤄진다고 단정할 수 없으며 실제로 본 연구에서는 후술한 바와 같이 클러스터 내 입주기업의 다수가 실제로는 클러스터 내 네트워크에 참여하지 않고 고립되어 있다는 것을 발견하였다. 따라서 기업별 데이터 분석을 통해 실증적으로 클러스터 네트워크 활동 양상을 파악하여, 클러스터 내의 기업 간 미시적 네트워크 활동이란 블랙

박스의 내부를 들여다보고자 하는 것이다.

본 연구에서는 단순히 클러스터 내 벤처기업의 네트워크 활동 여부만을 조사하는 것이 아니라 미시적인 실증 분석을 실시하여 다음과 같은 질문에 대한 답을 찾아 나가고자한다.

‘벤처기업들이 클러스터 내의 누구와 관계를 맺는가?’

‘그리고 그 관계의 연쇄는 얼마나 넓게 뻗어나가는가?’

‘하나의 벤처기업은 얼마나 많은 상대에게 파급효과를 줄 수 있는가?’

그러나 이러한 분석은 본질적으로 대량의 반복연산을 통한 일종의 빅데이터 분석[145]의 성격을 띠며, 통상적인 기초 통계량이나 회귀분석 등의 거시적 계량분석으로는 커버할 수 없는 영역이다.

따라서 본 연구에서는 기존 국내의 혁신 클러스터 연구에서는 거의 시도되지 않은 조직생태학(organizational ecology) 이론에 기반하여, 네트워크 분석을 시도한다. 기존의 ICT 클러스터 연구가 개별 기업 단위의 미시적 연구와 전체 클러스터의 거시적인 성과평가가 별개로 나뉘었다면, 본 연구는 미시적인 개별 기업의 거래처 데이터를 활용하면서도 그러한 미시적 관계가 클러스터 생태계 전체의 거시적인 네트워크 활동 패턴이나 성과로 이어지는 중간 단계의 메커니즘에 집중하고자 한다.

2. 혁신 클러스터의 개념

혁신 클러스터 개념의 시초는 지역혁신시스템으로 1990년대 P. Cooke가 제안한 개념이다.[146] 여기서 지역혁신체계는 구체적으로 ‘지역 내 혁신주체들과 그들 관계

145) 클러스터 내 입주 기업의 수는 몇백 개 정도에 불과하여 빅데이터로 보기 어렵지만, 그 기업들 사이의 가능한 연결(link)의 경우의 수는 엄청나게 방대하므로 빅데이터적인 성격이 생겨난다.

146) 근대 경제학의 시조인 마셜(Alfred Marshall)의 산업지구론, 프랑스 GREMI 그룹(Groupe de Recherche European sur les Mileux Innovateurs)의 혁신환경론, Cooke의 학습지역론, Freeman과 Lundvall의 국가혁신체계론 등을 거치면서 발전되었다.

의 복합체[147]' 또는 '지역의 혁신주체들, 즉 기업, 연구기관, 대학, 정부, 공공기관 등이 지역의 제도적 환경을 통해 체계적으로 상호작용하고 학습하는 체계[148]' 등으로 정의된다. 지역혁신시스템은 기술경쟁 시대에서 국가경쟁력을 향상시킬 수 있는 유효한 정책 수단으로 부각되어 왔다.[149]

혁신 클러스터가 주목받는 이유는 단순한 규모의 경제를 넘어서 네트워크를 통한 학습 및 눈덩이 효과(snow-ball effect)를 통하여 부가가치 창출의 레버리지 효과를 발휘하는 새로운 방식을 제공하기 때문이다.[150] 구체적으로, 혁신 주체 간 집적을 통한 정보 교류와 공유로 인해 혁신에 필요한 암묵지(tacit knowledge)의 확산을 가능하게 한다. 혁신 클러스터의 성과는 구성요소들 간의 상호작용이 얼마나 활발하고 유기적으로 연결되는가에 달려 있다. 즉, 혁신은 개별기업의 물적・인적 요인에 의해서만 좌우되는 것이 아니라 폭 넓은 파트너십과 여러 상호작용성에 의해 실현된다.[151] 이러한 내적 상호작용의 개념으로 인해 혁신 클러스터는 기존의 지역혁신시스템이나 산업 클러스터와 차별화되는 개념이라고 볼 수 있다. 따라서 혁신 클러스터의 성과를 평가하려면 이런 내적 상호작용을 통한 네트워크 효과가 제대로 실현되는지를 고려해야 한다.

3. 조직생태학적 네트워크 분석 개요

클러스터 생태계의 성장과 성과에 미치는 요인을 찾는다는 본 과제의 목적에 비추어 볼 때, Hannan, Freeman, Carroll 등이 완성한 조직생태학의 여러 핵심 개념들이 시사하는 바가 매우 클 것으로 보인다. 특히 최근의 조직생태학은 네트워크 분석(network analysis)과 연결되면서 (비즈니스)생태계를 평가할 수 있는 다양한 지표 개

147) Chung(2002).
148) Cooke et al.(1997).
149) 임종빈 외(2012), Cooke(2008).
150) 이원영(2008).
151) 임종빈 외(2012).

발과 이론적 분석의 틀을 제공하고 있어서 본 연구에서도 이를 활용한다.

원래 생물학적 생태학에서 생태계(ecosystem)란 상이한 종들이 외부 환경과 다양한 요인과 서로 영향을 주고받으면서 상호작용 하면서 공생하는 상황을 말한다. 생태계 내에서 하나의 종은 다른 종들과 서로 영향을 주고받으면서 커뮤니티를 형성한다.[152] 산업이나 비즈니스 분야에서도 이러한 생태계적 관점을 도입함으로써 비즈니스가 형성되고 진화하는 방식에 대한 유용한 유추가 가능하다는 주장은 일찍부터 제기되었다.[153]

이렇게 개체로서의 기업보다는 기업 간의 상호작용을 강조하는 관점은 자연스럽게 기업간의 네트워크에 대한 분석과 연결된다. 네트워크 분석은 비즈니스 생태계 내에서 여러 행위자들의 상호작용과 연결 관계를 바탕으로 그 구조적 측면과 거래의 속성을 파악할 수 있으며, 행위자의 개별적인 속성보다 전체적 관점(holistic viewpoint)에서 생태계의 관계적 속성과 구조적 특징을 파악한다.

비즈니스 세계에서는 여러 행위자들이 경쟁과 동시에 협력하면서 소멸과 생성을 반복하는데, 행위자들 사이의 연결 관계는 네트워크 형태로 나타낼 수 있다.[154] 네트워크 분석에서 행위자(예: 기업)는 노드로, 행위자 간 연결(예: 거래처 관계)은 링크로 표현되며, 이 관계는 함수로 표현할 수 있다. 네트워크를 구성하는 행위자들의 관계 구조를 통해 개별 행위자나 부분 그룹은 물론, 전체 비즈니스에 대한 다양하고 풍부한 정보를 얻을 수 있다. 이렇게 행위자 간 연결성에 주목하여 그 관계를 네트워크의 구조와 형태 등을 통해 이해하고 전체적 특성을 파악하려는 방법이 네트워크 분석(network analysis)이다.

이러한 특징으로 인해 네트워크 분석은 통신서비스, 항만 및 물류, 광고, 금융, 공급사슬과 같은 네트워크 기반 산업과 비즈니스 사례에 광범위하게 적용되었다. 그러나 생태계와 네트워크 관점에서 혁신 클러스터를 체계적으로 분석하는 연구는 드

152) Basole(2009).

153) Iansiti and Levien(2004).

154) Gelsing(1992).

물다. ICT 혁신 클러스터를 하나의 생태계로 볼 때, 생태계 내 참여자 간의 연결 및 관계 구조를 네트워크로 표현할 수 있다. 조직 생태계학적 관점에서 비즈니스 생태계 구성요소는 다음과 같이 분류할 수 있다.

가. 조직적 형태 혹은 조직형(organizational form)

핵심요소(업종이나 직원 규모 등 기업의 속성) 차원에서 비슷한 모습을 보이는 조직들의 집단을 '조직형'이라 부른다. 조직형은(생물학적) 생태계에서의 종(species)에 해당하며, 비즈니스 생태계의 분석 단위가 된다.[155] 동일 분야 내에 함께 있는 개별 조직들끼리는 서로 비슷한 형태를 가지게 된다. 예를 들어 같은 ICT 하드웨어(디바이스) 업종이고 비슷한 규모인 스타트업끼리는 서로 유사한 조직형일 가능성이 높다.

나. 조직개체군(organizational population)

개체군은 비슷한 조직형으로 구성된 조직들의 집합으로, 경제학적 의미에서 '산업'과 유사한 개념으로도 볼 수 있다. 그런데 조직생태학에서는 언제나 특정한 시간과 공간을 염두에 두기 때문에(정의가 고정된 전통적 산업분류와는 달리) 시기별로 그리고 지역별로 동일한 조직개체군도 다른 모습과 특성을 지닌다는 것이 주목할 만한 차이다.

다. 조직환경(organizational environment)

조직 주변의 환경은 각종 자원의 집합으로 구성된다. 여기서 자원은 물적(capital), 인적(human) 자원뿐만 아니라 지식(knowledge)이나 정보, 네트워크와 같은 기업 조직이 활용할 수 있는 무형의 투입요소를 모두 포괄한다. 그런데 이런 자원을 제공하는 것은 또 다른 조직들이기 때문에 실제로 환경을 구성하는 큰 요인은 다양한 조직들이라고도 볼 수 있다.

라. 커뮤니티(organizational community)

조직개체군이 확대되어 다른 종류의 조직개체군들과 함께 유의미한 상호작용을 주고받는 공간 범위를 말한다. 예를 들어, 한 개체군에 원료와 부품을 공급하는 공

155) Hannan and Carroll(1995).

급자나 해당 개체군의 주요 고객을 함께 묶어서 하나의 커뮤니티가 형성된다. 경제학적 의미에서는 관련된 산업들의 집합으로 해석되나, 이보다는 본 과제에서 다루는(비즈니스) 생태계에 보다 가까운 개념으로 볼 수 있다. 따라서 혁신 클러스터는 조직생태학적 관점에서 볼 때 커뮤니티에 해당한다.

마. 컴포넌트(component)

커뮤니티(클러스터) 내에서 모든 노드가 서로 연결된 것은 아니다. 그중에서도 서로 연결된 노드들로만 구성되는 하위 네트워크(sub-network)가 컴포넌트이다. 클러스터의 예를 들면, 특정 클러스터 내에 하나의 기업은 다수의 다른 기업과 연결관계를 가지지만 그렇다고 해당 클러스터 내의 모든 기업과 거래하는 것은 아니다. 클러스터 내에서도 일정한 그룹의 기업은 그들간에만 끼리끼리 거래관계가 활발하고 그 그룹 밖의 기업들과는 같은 클러스터 내라고 하더라도 거래관계가 활발하지 않아 클러스터 내 분절이 발생하는 경우가 자주 있다. 이렇게 클러스터 내에서 기업들이 소그룹으로 뭉쳐서 발생하는 분절관계를 조직생태학 이론에서는 컴포넌트의 개념으로 비추어 볼 수 있다.

제 2 절 ICT 클러스터의 네트워크 분석방법론

1. 연구 목적 및 내용

본 연구의 목적은 네트워크적 관점에서 국내 ICT 클러스터들의 성과를 평가하며, 또 그러한 성과의 차이를 가져온 네트워크 특성 요인들을 파악함으로써 정책적 시사점을 얻는 것이다. 이를 위해서는, 우선 클러스터의 성과를 파악해야 할 뿐 아니라 성과에 영향을 미치는 요인(설명변수) 및 그러한 요인들이 성과에 영향을 미치는 메커니즘을 규명해야 한다. 이에 따라 본 연구에서는 ICT 클러스터 내 기업간 상호작용을 대변하는 네트워크적 성과지표 및 특성지표를 산출하여 그 관계를 고찰하고자 한다. 이렇게 설명변수(클러스터의 현 상태를 반영하는)와 종속변수(결과로서 나

타나는 성과를 반영하는) 사이의 인과관계를 찾는다는 점에서는 기존의 연구와 공통되지만, 본 연구의 차별성은 설명변수와 종속변수 모두에서 기존에 잘 활용되지 않던 생태계 네트워크 특성 관련 지표들을 새롭게 추가한다는 데에 있다.

이를 위해서는, 먼저 ① 기존 클러스터 분석에서 활용하던 기업의 투입요소 기반 속성들(R&D 지출액, 인력, 자산규모 등)뿐만 아니라 클러스터의 전반적인 네트워크적 특성을 대변할 수 있는 속성변수를 개발해야 한다. 또한, ② 클러스터의 성과를 대표할 수 있는 지표들(종속변수)을 구축해야 하는데, 기존 연구에서 성과평가에 활용되는 매출액 등 재무적 성과지표 이외에 클러스터 생태계의 종합적인 네트워크로서의 경쟁력을 대변하는 거시적 생태계 성과지표(holistic performance)를 추가적인 성과지표로 개발하여 분석에 포함해야 한다. 마지막으로, ③ 설명변수와 종속변수 사이의 관계를 분석하고, 기존에 간과되어 온 생태계 네트워크적인 요인이 클러스터에 영향을 미칠 수 있는 메커니즘을 파악한다.

2. 주요 지표 정의

가. 성과지표(종속변수)

성과지표는 크게 두 종류로 나뉜다. 즉, 개별 기업의 재무/비재무적 성과지표를 반영하는 재무・행태적 성과지표와 개별 기업보다는 기업 간 관계에 초점을 맞추어 클러스터 생태계 전체를 대변하는 총체적 성과지표(holistic performance measures)로 나뉜다.

1) 재무・행태적 성과지표

재무적 지표는 일반적인 매출액이나 영업이익 지표를 포함하며, 추가적으로 수익성/안정성/활동성에 초점을 맞춘다. 재무적 성과 외의 클러스터의 행태적 성과를 나타내는 지표는 혁신성, 생산성, 활력도가 있다. 먼저, 혁신성 관련 성과지표에는 특허와 실용신안의 출원/등록에 대한 평균적인 건수와 R&D 활동과 관련된 지표(경상개발비(손익))가 포함된다. 또한 생산성(노동생산성)과 활력도(전년대비 매출액 성장(률), 전년대비 당기순이익 성장(률) 등)을 고려하여 행태적 성과를 종합적으로 살펴본다.

2) 클러스터 총체적 성과지표(holistic performance measures)

클러스터 전체를 총체적으로(holistic) 대변하는 성과지표는 주로 클러스터의 구조적 측면에서 평가되는 생태계의 풍요함(richness)을 반영한다. 본 연구에서는 생태계의 네트워크적 속성에 초점을 맞추어, ① 네트워크 배율(network support ratio), ② 평균적 연결성(average degree), ③ 네트워크 응집성(network cohesiveness)의 3가지를 총체적 성과지표로 고려한다. 네트워크 배율은 클러스터의 핵심 역할을 하는 노드(여기서는 벤처기업) 규모에 대하여 핵심 노드의 거래처와 여타 직접적 이해관계자를 포함한 전체 네트워크 규모(네트워크를 구성하는 총 노드 수)의 비율을 말한다. 이는 혁신 클러스터 생태계가 핵심 역할을 하는 벤처기업들에 의해 부양(support)되는 정도를 대변한다고 볼 수 있다. 평균적 연결성은 개별 벤처기업 거래처 수의 평균으로, 생태계의 핵심 플레이어들의 활력도를 대변한다. 네트워크 응집성은 네트워크 전체 노드 수에 대하여 고립되지 않은(non-isolated) 노드의 비율로 정의된다. 응집성이 높을수록 혁신 클러스터 내 기업들 간의 연결성(자원의 교류나 거래관계)이 높다는 것을 의미한다.

나. 투입・속성 지표(설명변수)

투입・속성지표는 클러스터 성과 분석에서 설명변수에 해당하며, 개별 기업의 특성(특히 투입요소와 관련되는)을 대변하는 투입지표와 클러스터의 총체적 속성을 대변하는 네트워크 속성 지표로 구분된다.

1) 투입지표(조직・자원기반 관점의)

기업이 보유한 자원(또는 생산요소)의 투입을 대변하는 지표이다. 예를 들어 종업원 수, 연구전담인력, 경상개발비(원가), R&D 집중도(R&D intensity = 경상개발비(원가)/매출액) 등을 반영한다. 개별 기업의 거래처 관계도 비록 직접적 투입요소는 아닐지라도 기업의 조직・자원적 특성을 대변하는 주요 투입요소, 협력자원으로 분류하며 거래처 수, 공급자 수, 수요자 수 등의 지표로 반영된다.

2) 클러스터 네트워크 속성 지표

생태계 네트워크 성과지표인 총체적 성과와 비슷하게 네트워크의 구조적 특성을 반영하여 지표를 구축하며, 생태계 성과를 가져오게 하는 설명변수 요인으로 작용한다. 이 속성지표는 다음과 같다.

• 밀도(density)

실제 연결 수/가능한 최대 연결 수이다. 클러스터 내 기업 간 연결 관계가 조밀한 정도를 평가하는 지표이다. 예를 들어 클러스터 안에 기업 수가 100개라면, 이 100개 기업이 전부 연결되어 거래관계를 가지는 이론적인 최댓값이 존재한다. 그러나 실제로 클러스터 내의 모든 기업이 서로 거래관계가 있는 것은 아니기 때문에 실제 기업 간 연결의 수는 이론적 최댓값보다 작다. 따라서 '밀도 = 실제 연결 수/이론적 최대 연결 수'의 공식으로 밀도 지표를 산출한다.

• 근접중심성(closeness centrality)

특정 노드(기업)가 네트워크(클러스터) 내 다른 모든 노드(다른 기업)들과 얼마나 빨리 혹은 가까이 연결되어 있는지를 지수화한 것이다.[156] 근접중심성이 높은 노드일수록 이웃뿐만 아니라 다른 노드들과 빠르게 연결되기 때문에 정보의 확산이나 전파에 혹은 거래 회전율에서 유리하다고 해석된다.

• 매개중심성(betweenness centrality)

특정 노드(기업)가 네트워크(클러스터) 내 다른 노드(기업)들과의 연결 경로(거래관계의 연쇄)의 중간에 위치하여 관계의 매개자 역할을 수행하는 정도를 측정하는 지수이다. 해당 노드가 다른 노드들 사이의 최단 경로상에 많이 등장할수록 높은 매개중심성을 보인다. 일반적으로 매개중심성이 높은 노드는 정보 획득에 그만큼 유리한 위치에 있는 것으로 해석된다.

• 컴포넌트(Component) 특성 지표

클러스터 내 기업 간 거래를 통한 네트워크 연결이 소그룹단위로 분절된(disconnected)

156) 네트워크 자체가 분절된(disconnected 혹은 segmentized) 경우에는 그 부분은 생략하고 산출하거나 페널티를 부과하여 산출한다.

정도를 측정한다. 해당 클러스터 내에서 기업 간 소그룹에 해당하는 컴포넌트의 수가 전체 몇 개이며(컴포넌트의 수), 하나의 컴포넌트 크기(컴포넌트를 구성하는 기업의 수)가 얼마인지를 살펴본다.

- 네트워크 집중도

가장 높은 연결성을 보이는 노드(벤처기업)가 일반적인 다른 노드에 비해 상대적으로 얼마나 더 높은 수준의 연결성을 보이는지를 측정한다.[157] 클러스터 내 기업간 연결성의 격차의 정도를 대변한다.

- 네트워크 개방성

클러스터 생태계 구성요소의 다양성을 나타내는 지표로 업종의 다양성, 기업규모의 다양성 등을 의미하여 클러스터의 포용성을 대변한다. 산업유형 기준의 개방성은 클러스터 내 기업의 소속 산업분류가 얼마나 다양한지를 측정하며 조직형 기준의 개방성은 산업분류와 기업규모를 함께 고려한 다양성 지표이다.[158]

3. 분석 대상 및 데이터

성과 평가를 위한 대상 클러스터는 서울특별시 2곳(구로가산디지털단지, 테헤란밸리), 경기도에서 3곳(판교, 광교테크노밸리, 안산산업단지), 대전광역시 1곳(대덕연구단지)으로 총 6곳이다.

한국기업데이터(이하 KED)의 해당 지역 기업 DB를 분석에 활용하였다. KED가 보유한 DB 중에서 본 과제와 관련된 선행연구인 조유리・강유리(2015)와 연속성을 가지는 기업군을 모집단으로 추출하였다. 모집단은 KED가 보유한 DB로부터 기업의 법인등록번호 및 사업자등록번호를 바탕으로 해당 기업에 매칭되는 2011년부터 2015년까지의 데이터를 대상으로 한다. 추출한 정보는 이 기간 동안의 기업 상태를

157) Rosenkopf and Schilling(2007)을 참고하여 산출.

158) 업종의 다양성과 규모의 다양성에 대하여 0～1 사이의 값으로 정규화(normalize)하였으며, 여기서는 업종의 이질성이 큰 것을 업종에 대한 개방성이 높다고 본다.

보여 주는 재무제표(대차대조표와 손익계산서)의 주요 정보와 더불어 특허 및 실용신안 등 지적재산권에 관련된 정보를 포함한다. 또한 해당 기업별로 공급자 및 구매처 각각 5개씩 최대 10개 기업에 대한 기본 정보(위치 및 거래량 등)도 KED로부터 구매하여 활용하였다. 이 데이터는 본 과제의 연구방법론으로 활용하는 네트워크 분석을 위해 해당 클러스터의 주요 기업(노드)에 연관된 거래처(구매자 및 판매처)의 네트워크 DB를 구축하는 데 필요하다.

지적재산권 관련 데이터는 특허정보원 전문가의 자문을 받아 필요한 코드와 항목을 먼저 추천을 받은 뒤 KED가 보유한 데이터와 매칭하여 추출하였다. 법인번호 및 대표자의 주민번호를 기준으로 특허출원인 코드를 매핑하여 출원인 코드를 보유한 법인, 출원인 코드를 보유한 자(대표자 및 경영진)가 소속된 법인, 출원인 코드를 보유한 대표자 소속 개인기업 등을 추적하여 지적재산권 정보를 재구성하였다. 이로부터 특허 DB를 전문으로 하는 WIPS의 DB와 연동하여 관련 데이터를 별도로 구성할 수 있었다.[159)]

벤처인증을 받은 기업만을 혁신 클러스터를 구성하는 주요 기업으로 선정하여 분석한다. 그러나 이들 기업의 거래처(구매자 및 판매처)는 벤처인증을 받지 못한 클러스터 내 일반 기업도 함께 포함한다. 또한 2015년 기준으로 정상적으로 활동하는 기업만을 대상으로 하였다. 클러스터별로 기업 수는 〈표 4－1〉과 같다.

〈표 4－1〉 클러스터별 대상 기업들의 속성 분포

(단위: 개)

속성	구로가산 디지털	테헤란밸리	판교 테크노밸리	광교 테크노밸리	안산 디지털단지	대덕 연구단지	기타 (전체)
벤처[1)] 기업수	230	331	149	44	119	52	1,071
업종[2)]							
C	60	21	45	29	101	22	466
G	3	12	1	2	1	0	31

159) 조유리 · 강유리(2015).

속성	구로가산 디지털	테헤란밸리	판교 테크노밸리	광교 테크노밸리	안산 디지털단지	대덕 연구단지	기타 (전체)
J	166	293	103	13	17	30	570
기타	1	5	0	0	0	0	4
업력[3]							
1년	0	1	0	1	3	0	7
2년	50	67	21	11	21	12	223
3년	91	148	72	17	52	18	433
4년	89	115	56	15	43	22	408
5년+	0	0	0	0	0	0	0
규모							
소상공	77	111	52	26	55	32	429
소기업	142	184	89	17	60	19	610
중기업	6	27	6	0	3	1	20
대기업	0	1	0	1	0	0	0

주: 1) 이하 업종, 업력, 규모, 형태는 모두 벤처기업만을 모수로 함
2) 업종 분류는 한국표준산업분류표의 영문식별코드에 따름: C(제조업), G(통신 및 전자상거래 서비스업), J(소프트웨어 및 관련 서비스업), 기타(F, M, N, P)
3) 업력은 2016년 10월까지 정상적으로 운영하는 벤처기업만을 대상으로, 창업일로부터 2016년까지의 존속 연수를 말함

제 3 절 네트워크 분석 결과

1. 혁신 클러스터 간 성과 비교

가. 재무적 성과 비교

조사대상 클러스터의 주요 재무적 성과는 〈표 4－2〉에 나타나 있다. 이는 클러스터별로 입주 기업의 평균값을 표시한 것으로, 비율 지표의 경우에는 개별 입주기업의 비율값의 산술평균을 취하였다. 전반적으로 혁신 클러스터의 재무적 성과는 그리 좋지 못하다. 이는 혁신 클러스터가 연력이 짧고 규모가 작은 벤처기업이나 스타트업 위주로 구성되었기 때문이다. 그러나 재무지표는 단지 현재의 성과만을 나타낼 뿐 미래의 성장 잠재성을 보여 주지는 못한다는 점에서 혁신 클러스터의 성과를

현재의 당기 재무제표만으로 평가하는 것은 타당하지 않다.

〈표 4－2〉 클러스터별 주요 재무적 성과지표 비교(기업별 평균값)

클러스터	매출액 (백만원)	영업이익 (백만원)	수익성 (순이익률)	수익성 (ROA)	안정성 (부채비율)	안정성 (이자보상)	활동성 (자산회전)
구로가산	1,955.35	22.02	-98.45%	-13.49%	1137.84%	244.37	1.57
테헤란밸리	2,266.03	-369.56	-819.12%	-84.17%	1129.37%	285.75	1.20
판교테크노	1,368.81	-503.90	-561.13%	-147.06%	1219.88%	30.51	1.26
광교테크노	805.05	-29.07	-695.83%	-15.64%	739.76%	194.75	1.29
안산디지털	2,240.81	152.25	-199.73%	-42.97%	5696.53%	51.62	1.62
대덕연구	790.76	-262.86	-359.00%	-9.78%	345.39%	43.63	1.31

구로가산디지털단지와 안산디지털단지를 제외하면 평균 영업이익이 마이너스를 기록할 정도로 일반적인 재무적 수익성 지표는 좋지 않다. 그러나 매출액과 영업이익(또는 당기순이익)만으로 클러스터 성과를 평가하는 것은 적절하지 못할 수도 있다. 창업 초기인 기업이 많고, 투자 회수에 이르기까지 시간이 오래 걸리며, 궁극적으로 성공하는 벤처기업의 수가 제한적이라는 혁신 클러스터의 특성 때문에 평균적인 재무적 성과는 낮게 나타날 수 있다. 따라서 재무적 성과를 비교할 때는 이러한 한계를 감안하여야 하며, 현재의 매출액과 영업이익 등의 재무적 성과보다는 기업의 미래 성장성과 활력도를 반영하는 다른 지표(안정성, 활동성 등)도 활용하여 클러스터의 재무적 성과를 종합적으로 평가하는 것이 보다 적절하다.[160)]

수익성과 활동성 측면에서 가장 우수한 성과를 보인 클러스터는 구로가산디지털단지와 안산디지털단지이다. 그다음으로 대덕연구단지와 광교테크노밸리가 비교적 나은 성과를 보이며 테헤란밸리와 판교테크노밸리는 이들 성과지표에서 가장 좋지 못

160) 재무지표 중에서도 자산회전율로 평가한 활동성 지표는 대부분의 클러스터에서 일반 중소기업보다 좋은 성과를 보였다는 점이 주목할 만하다. 이는 벤처기업이 작은 유형 자산 규모로도 상대적으로 높은 성과를 올릴 수 있는 특성 때문으로 보인다.

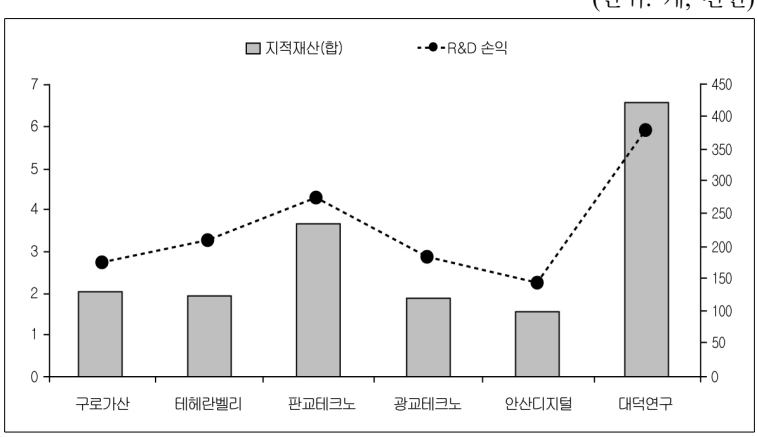
한 결과를 보인다. 이들 클러스터는 평균값뿐 아니라 중위 값 성과지표도 더욱 좋지 못한데, 이는 이들 클러스터의 성과가 소수의 기업에만 의존하고 있음을 암시한다. 이자보상 비율로 대변되는 안정성 측면에서는 안산디지털단지가 취약한 측면을 보이는데, 이는 이 클러스터를 구성하는 많은 기업들이 자금 소요가 많은 제조업 분야 기업들이기 때문으로 보인다. 판교테크노밸리 역시 안정성 측면에서 성과가 좋지 못하다.

나. 행태적 성과에 대한 비교

클러스터의 혁신성은 주로 R&D 활동과 관련된 지표로 평가하였다. 이들 성과지표에서는 대덕연구단지가 가장 우수한 성과를 보였다. 그다음으로 판교테크노밸리가 좋은 성과를 보이며, 나머지 클러스터들은 서로 큰 차이가 없었다. 노동생산성과 지난 3년간 평균적인 매출액 증가율로 생산성과 활력도를 평가하면 모든 클러스터에서 양호한 모습을 보인다. 특히, 테헤란밸리가 노동생산성과 매출액 증가량에서 가장 좋은 성과를 보이는데, 이 클러스터는 재무적 성과에서 가장 좋지 못한 클러스터였다. 그 외의 클러스터들은 대동소이한 모습을 보인다.

〔그림 4－1〕 클러스터별 혁신성 성과지표 비교

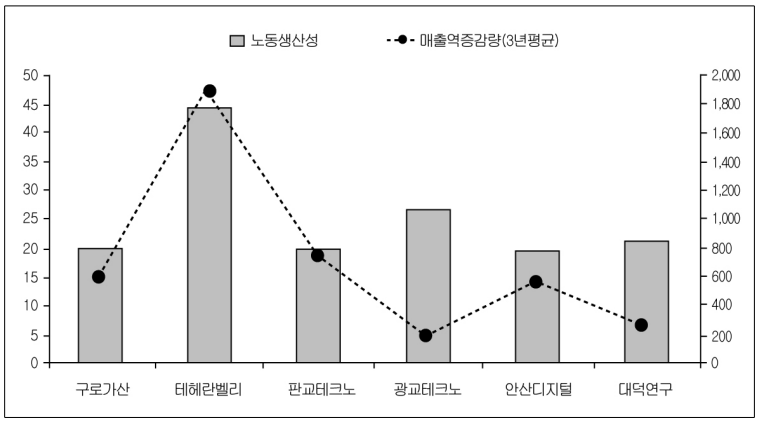
(단위: 개, 천원)



주: 왼쪽 수직축은 지적재산권, 오른쪽 수직축은 R&D 손익

〔그림 4－2〕 클러스터별 노동생산성 및 활력도(매출액 성장) 성과지표 비교

(단위: %)



주: 왼쪽 수직축은 노동생산성, 오른쪽 수직축은 매출액증가량(3년 평균)

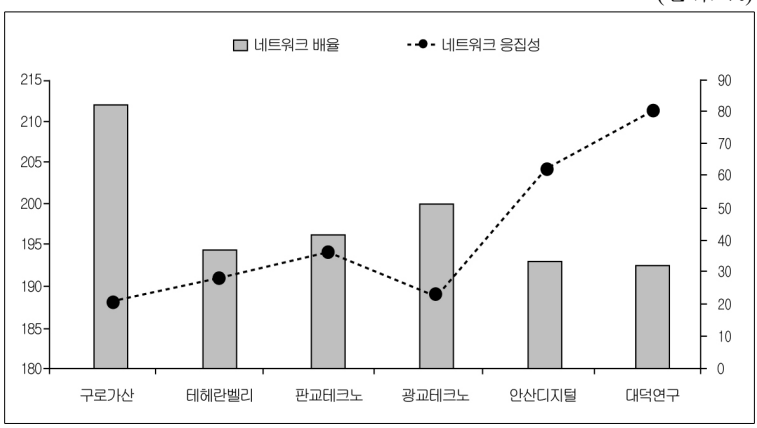
다. 생태계 네트워크 총체적 성과(holistic performance)의 비교

R&D 투자액은 속성변수(무형 요소 투입)이면서도 동시에 성과변수(혁신 활동의 강도)로서의 측면을 같이 갖는 것처럼, 클러스터의 기업 간 네트워크 활동에 대한 지표들도 속성으로서의 측면과 성과로서의 측면을 동시에 갖고 있어서 서로 구분하는 것이 간단하지 않다. 여기서는 그중에서 세 가지 네트워크 지표를 성과지표로 간주하여 중점을 두고 비교하였다. 첫째로, 클러스터 내의 벤처기업들이 평균적으로 얼마나 많은 거래처와 연결되어 있는지를 뜻하는 평균적 네트워크 연결성, 둘째로, 클러스터 내에서 네트워크 관계의 핵심이 되는 벤처기업이 그 몇 배의 전체 기업들(일반 기업 포함)을 네트워크 관계에서 지탱하는지를 뜻하는 네트워크 배율, 셋째로, 클러스터 내 벤처기업 중에 네트워크에서 고립되어 있는 벤처기업이 얼마나 적은지를 뜻하는 응집성(응집도가 높을수록 네트워크에서 고립된 벤처기업의 수가 적음을 뜻함)이다.

먼저, 평균적 연결성(클러스터 내 개별 벤처기업들의 거래처 수의 평균값)은 클러스터별로 1.2～1.5 사이로 큰 차이를 보이지 않았다. 이는 벤처기업들이 거래처 수의 평균적인 규모가 크지 않으며 이는 어느 클러스터든지 비슷하다는 점을 보여 준다.

〔그림 4－3〕 클러스터별 생태계 풍요도 성과지표 비교

(단위: %)



주: 좌측 수직축은 네트워크 배율, 우측은 네트워크 응집성임

벤처기업에 의해 벤처기업이 아닌 다른 기업을 포함한 클러스터 생태계 전체 네트워크가 부양되는 정도를 나타내는 지표인 네트워크 배율 측면에서 볼 때 모든 클러스터가 190% 이상의 지표를 보이며(이는 한 개의 벤처기업이 1.9개 이상의 해당 지역 내 비벤처기업을 부양한다는 의미), 이는 벤처기업이 혁신 클러스터 생태계를 지탱하는 데 유의미한 역할을 한다는 것을 의미한다. 특히, 구로가산디지털단지는 그 배율이 210%를 넘고 있어서 지역 주변 상업 활동에 벤처기업이 상당한 역할을 담당하고 있다고 할 수 있다.

전체 벤처기업 중에 네트워크에서 고립되지 않은 기업의 비율을 뜻하는 응집성 측면에서는 가장 낮은 값을 보이는 클러스터인 구로가산디지털단지(21.3%)와 가장 큰 값의 대덕연구단지(80.8%) 간의 격차가 매우 크다.[161] 이는 대덕연구단지에서는 네트워크에서 고립되어 있는 기업의 비율은 20% 미만이지만 구로가산디지털단지에선 무려 80%에 가까운 기업들이 클러스터 내 네트워크에서 고립되어 있다는 것을 뜻하며, 이는 정책적 개선이 시급한 사항이다.

161) 응집성 지표는 해당 클러스터 내부에서의 거래(intra-cluster transaction)만을 고려한 것이다.

2. 혁신 클러스터 특성 비교 평가

혁신 클러스터별로 보이는 성과의 차이는 클러스터의 특성 요인에 기인할 가능성이 높다는 것이 본 연구의 기본 가설이다. 본 연구에서는 클러스터의 특성을 조직・자원 기반 관점과 클러스터 생태계의 네트워크적 속성으로 나누어 비교한다.

가. 조직・자원 기반의 특성 비교

먼저, 조직・자원 기반적 관점에서 클러스터를 구성하는 개별 벤처기업들의 활용 자원의 평균 특성과 조직 활동에 관련된 역량(competence capability)을 정리하여 비교하면 〈표 4－3〉과 같다. 조직을 구성하는 대표적 자원으로 종업원 규모와 자산 등이 있으며, 벤처기업의 특성상 R&D 활동이 중요하기 때문에 이를 뒷받침하는 연구 인력도 중요한 자원이 된다.

〈표 4－3〉 클러스터별 조직・자원기반 투입지표 비교

클러스터	종업원수 (명)	연구인력 (명)	R&D 원가 (천원)	R&D 집중도	거래처 규모(개)	개방성 (산업)	개방성 (조직형)
구로가산	10.85	3.91	69.83	0.07	1.2	0.48	0.52
테헤란밸리	12.36	4.08	82.16	0.48	1.38	0.34	0.62
판교테크노	10.57	4.75	142.47	0.17	1.36	0.47	0.54
광교테크노	5.44	3.05	59.33	0.18	1.2	0.56	0.47
안산디지털	10.34	2.12	104.40	0.07	1.56	0.33	0.52
대덕연구	7.80	5.35	126.37	0.20	1.56	0.49	0.46

평균 종업원 규모는 테헤란밸리가 가장 크며, 광교테크노밸리에서 가장 작았다. 이는 광교테크노밸리가 조성된 역사가 가장 짧기 때문으로 생각된다(이 클러스터는 업력이 2년 이내인 기업 비율이 가장 높다). 대덕연구단지는 종업원 수가 상대적으로 작지만 평균 연구 인력은 클러스터 중에서 가장 많다. 대덕연구단지 R&D 지출 원가는 두 번째로, R&D 집중도는 첫 번째로 높다. R&D 집중도는 테헤란밸리에서

가장 높고, 구로가산디지털단지와 안산디지털단지에서는 가장 낮았다. 그런데 R&D 집중도의 중위수는 테헤란밸리와 대덕연구단지에서 큰 차이를 보이지 않았으며(각각 0.13과 0.10로, 두 클러스터가 가장 높은 중위수를 보인다), 이는 테헤란밸리의 평균 R&D 집중도가 중위 값보다 월등히 높았기 때문이다. 즉, 대덕연구단지의 혁신 활동이 여러 기업에 의해 골고루 주도되는데 반하여, 대조적으로 테헤란밸리의 혁신 활동은 소수의 선도(leading) 벤처에 의존하고 있으며, 소수의 선도 벤처를 제외한 기업들의 평균적인 R&D 집중도(중위 값)는 양쪽이 비슷하다.

클러스터 생태계 구성요소의 다양성을 나타내는 지표인 개방성에서는 산업유형 기준의 개방성(클러스터 내 기업들의 소속 산업분류가 얼마나 다양한가)의 값에서는 클러스터별로 어느 정도 차이를 보이나, 조직형 기준의 개방성(산업분류뿐 아니라 기업규모와 같은 다른 기업속성의 다양성 지표도 종합적으로 반영) 지표 값은 클러스터별로 큰 차이를 보이지는 않는다(광교테크노밸리의 역사가 짧고 기업 수가 상대적으로 적기 때문에 개방성 비교에서는 광교테크노밸리를 제외한다). 테헤란밸리는 클러스터 중에서 가장 낮은 조직형 기준 개방도를 보여 가장 비슷한 유형의 기업군(조직형)으로 구성되어 있는 것으로 보인다. 산업유형 기준으로는 테헤란밸리와 안산디지털단지가 소프트웨어와 제조업을 아우르는 보다 포괄적인 분포를 보이면서 가장 높은 개방도를 보이고, 나머지 클러스터들은 핵심 산업(모두 소프트웨어 및 관련 서비스업 유형)을 중심으로 형성되어 있어 산업유형의 개방성(다양성)이 상대적으로 낮다.

나. 네트워크 속성지수 비교

다음으로, 총체적이고 전반적인 관점(holistic view)에서 클러스터의 거시적 네트워크 구조를 비교하기 위해 생태계의 네트워크 속성 지표들을 추출하여 살펴보았다. 주요 거시적 속성지수는 밀도, 지름, 평균 거리, 컴포넌트의 수, 네트워크 집중도 등이다.

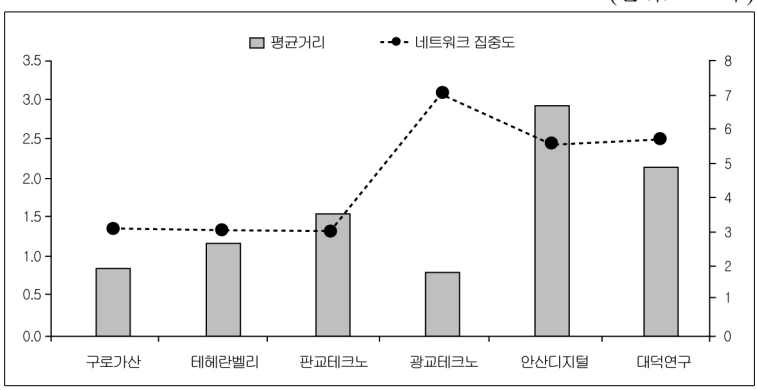
〈표 4－4〉 클러스터별 거시적 네트워크 속성 및 유형 비교

클러스터	밀도	컴포넌트 수	근접 중심성	매개 중심성	네트워크 집중도
구로가산	1.31	37	0.66	0.32	3.11
테헤란밸리	0.91	47	0.4	0.83	3.05
판교테크노	1.52	29	0.46	1.67	3.04
광교테크노	6.31	8	0.66	0.25	7.02
안산디지털	1.29	29	0.33	10.37	5.55
대덕연구	2.51	14	0.28	4.9	5.74

클러스터 간에 가장 큰 차별성을 보이는 네트워크 속성지수는 밀도이다. 밀도는 클러스터 내 벤처기업을 중심으로 한 거래처 관계 네트워크가 얼마나 촘촘하게 구성되는지를 나타내는데, 광교테크노밸리가 가장 높은 값을, 테헤란밸리가 가장 낮은 값을 보인다. 대덕연구단지가 두 번째로 높은 밀도를 보인다. 테헤란밸리의 밀도가 가장 낮은 이유는 클러스터 내 벤처기업의 수(네트워크에서 핵심 역할을 하는 노드의 수)가 가장 많은 반면에 클러스터 내 거래처와의 연결 관계의 수는 전체 벤처기업 수가 더 적은 다른 클러스터들과 큰 차이가 없기 때문이다. 비슷한 이유로 벤처기업의 수가 가장 적지만(따라서 노드의 수도 가장 적은) 거래처와 링크의 수는 다른 클러스터와 비슷한 광교테크노밸리의 밀도가 높은 값을 보이게 된다. 이는 클러스터 내의 분절된 기업 소그룹인 컴포넌트의 수가 테헤란밸리가 가장 많고, 광교테크노밸리가 가장 적다는 것과도 연관된다. 네트워크의 집중도(밀도와 상관관계가 높다)는 테헤란밸리가 가장 작고, 광교테크노밸리에서 가장 큰 값을 보여, 광교테크노밸리의 네트워크는 허브 역할을 하는 중심 기업에 더욱 크게 의존하고 있음을 보여 준다.

〔그림 4－4〕 클러스터별 거시적 특성 비교

(단위: 노드수)

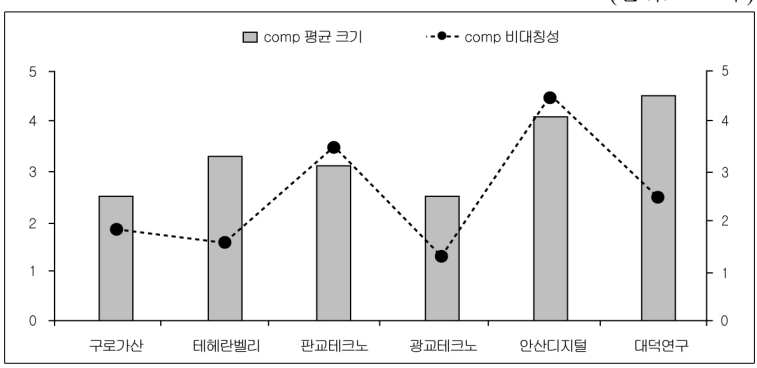


광교테크노밸리를 그 특수성(다른 클러스터에 비해 역사가 짧음) 때문에 분류에서 제외하면, 구로가산디지털단지와 테헤란밸리는 생태계 네트워크 측면에서 다른 혁신 클러스터와 어느 정도 구분되는 특징을 보인다. 예를 들어, 테헤란밸리의 거시적 네트워크 구조를 보면 벤처기업들이 클러스터 내에서도 특히 가까운 소집단(component) 내에서만 집중적으로 거래관계를 맺고 있으며, 혁신 클러스터 전체로 볼 때 비교적 작은 규모의 다수의 컴포넌트들로 분절된(segmentized) 모습을 보인다.

이와는 대조적으로(역시 광교테크노밸리를 제외한) 나머지 클러스터들에서 네트워크의 거시적 속성은 전체 네트워크가 보다 규모가 큰 부분 집단(component)을 단위로 하여 더 작은 수로 분절되어 있다는 것이다. 즉, 더 멀리 떨어져 있는 더 많은 수의 기업과도 거래관계가 연쇄적으로 이어지면서 직간접적으로 관계가 형성되어 있다는 것이다. 특히, 안산디지털단지와 대덕연구단지는 상대적으로 높은 네트워크 집중도를 보이는데 이는(작은) 허브 역할을 하며 연결관계가 집중되는 중심 기업들이 상대적으로 많이 존재한다는 것이다. 이러한 구조적 특성으로 인하여 안산디지털단지와 대덕연구단지는 클러스터 내에서 상대적으로 관계가 매우 먼 기업들까지도 거래관계가 연쇄적으로 이어지기 때문에, 거래관계의 연쇄를 원으로 표시할 때, 평균거리와 지름이 다른 클러스터에 비해 현저하게 길게 나타난다.

〔그림 4－5〕 클러스터별 component 특성 비교

(단위: 노드수)



혁신 클러스터 내에서 자원의 흐름의 연결성을 밝히기 위해서는 컴포넌트의 특징을 살펴볼 필요가 있다. 예를 들어, 컴포넌트의 평균 크기는 안산디지털단지와 대덕연구단지가 가장 크다. 특히 컴포넌트 크기의 비대칭성은 안산디지털단지에서 가장 높게 나타나며 대덕연구단지도 비교적 높은 편이다(상위 3번째). 이는 안산디지털단지 네트워크 구조는 다른 컴포넌트보다 더욱 큰 소수의 대형 컴포넌트 중심으로 분절되어 있으며 이들 대형 컴포넌트에서의 자원 흐름이 중요한 역할을 할 것으로 여겨진다. 반면에 대덕연구단지의 주요 컴포넌트들의 크기는 안산디지털단지와 달리 서로 격차가 작은 편이라 특정 기업군(component)이 클러스터 내 다른 기업군보다 특히 더 중요한 역할을 할 것으로 여겨지지는 않는다.

클러스터 생태계 네트워크에 대한 이상의 거시적 구조 비교・분석을 통해(광교테크노밸리를 제외하고) 혁신 클러스터를 크게 A와 B 두 유형으로 나누어 볼 수 있다.

1) 유형 A

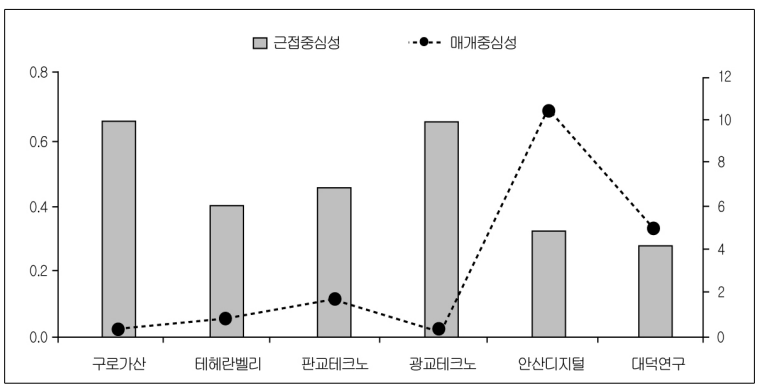
해당 유형의 클러스터는 구로가산디지털단지와 테헤란밸리로 비슷한 규모의 노드(벤처기업 및 거래처)들이 비교적 균일하게 연결되어 있으면서 낮은 네트워크 집중도(즉, 다른 기업들보다 연결성이 유난히 더 강한 허브 기업이 적다)를 보인다. 또한, 전반적으로 작고 고르게 분절되어 있어서 분절된 하부 그룹(component) 내의 기업들 위주로 거래 및 네트워킹 관계가 이뤄지고 있다.

2) 유형 B

안산디지털단지와 대덕연구단지와 같은 형태로 전체적으로 보아 클러스터가 분절된 정도가 낮고, 더 적은 수의 큰 사이즈의 컴포넌트들로 분절되어 있다. 클러스터 내에서 중심적인 허브 역할을 하는 컴포넌트가 존재하여 이 컴포넌트 내부에서는 비교적 높은 연결성과 활발한 자원 흐름을 보이지만, 클러스터 내 다른 컴포넌트 간의 연결성은 상대적으로 낮아진다(판교테크노밸리는 서로 대조적인 두 유형의 중간 형태를 취하는데, 유형 A에 비교적 가깝다).

두 유형 사이에 미시적 연결성은 커다란 차이를 보인다. 근접중심성은 구로가산디지털단지와 광교테크노밸리에서 가장 높은 값을 보인다. 테헤란밸리와 판교테크노밸리에서도 이 지수는 유형 B에 비해 높다. B 유형에 속하는 안산디지털단지와 대덕연구단지는 가장 낮은 근접중심성 지수의 값을 보인다. 이에 반해 매개중심성은 유형 B의 안산디지털단지와 대덕연구단지에서 가장 높다. 이와 같이 근접중심성과 매개중심성 지수 측면에서 유형 A와 B는 서로 확연히 구분되는 차이를 보인다.

〔그림 4－6〕 클러스터별 네트워크 미시적 연결성 비교



이상에서, 혁신 클러스터의 자원・조직기반적 속성과 클러스터 네트워크의 구조적 속성에 따라 특성 요인을 추출하였고, 이를 바탕으로 유형화를 시도하였다. 자

원・조직 기반 속성에서는 클러스터의 유형을 뚜렷이 분류할 만한 차별성을 발견하기 어려웠지만,[162] 네트워크의 구조적 속성은 클러스터를 두 유형으로 대별할 수 있도록 하는 뚜렷한 차별성과 일관성을 부여한다.

3. 클러스터 유형별 성과 비교 및 정책적 시사점

이 장에서는 혁신 클러스터별 성과 측면의 차이를 특성 요인에서의 차별성과 같이 비교하면서 혁신 클러스터의 성과를 분석・평가한다. 6개의 클러스터(자체)를 서로 비교하면서 표본의 크기(6 표본)로 인해 확정적인 통계분석 결과를 얻어내는 데는 한계가 있었다. 그럼에도 본 연구에서는 클러스터별 성과의 차이와 특성 요인의 차이를 서로 비교해 봄으로써, 성과의 차이에 조직・자원 기반 투입변수 및 생태계 네트워크 속성의 차이가 어떻게 기여했는지를 고찰하였다다는 점에 의의가 있다.

가. 재무적 성과와 생태계 네트워크 유형

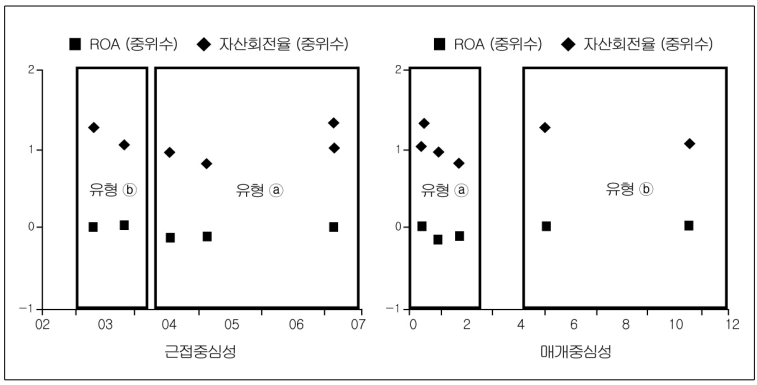
성과지표별로 클러스터 내 기업들의 중위 값을 기준으로 비교하면, 유형 B의 재무적 성과의 우위가 조금 더 드러난다. 유형 B에 속하는 안산디지털단지와 대덕연구단지의 재무적 성과는 약간 향상되는 반면에, 유형 A에 속하는 테헤란밸리와 판교테크노밸리의 성과는 조금 더 떨어진다. 이상을 종합할 때, 수익성과 활동성 측면에서의 재무적 성과는 구로가산디지털단지나 테헤란밸리처럼 클러스터 내부의 유기적 연결성과 자원의 흐름이 분산된 형태(유형 A)보다는 클러스터 유형 B에서와 같이 선도적 역할[163]을 하는 벤처기업을 중심으로 어느 정도 밀집된 연결성과 자원 흐름을 보이는 클러스터에서 조금 더 나아 보인다.

---

162) R&D 집중도가 클러스터별로 가장 차별화된 결과를 제공했으나, 이를 기준으로 다른 속성을 일관되게 분류하여 유형화할 수는 없었다.

163) 여기서의 '선도적(leading)'이란 의미는 클러스터 내에서 매개중심성(betweenness centrality)이 높다는 것을 의미한다.

〔그림 4－7〕 네트워크 유형과 재무적 성과(중위수 기준)



나. 생태계 네트워크 총체적 성과와 네트워크 유형

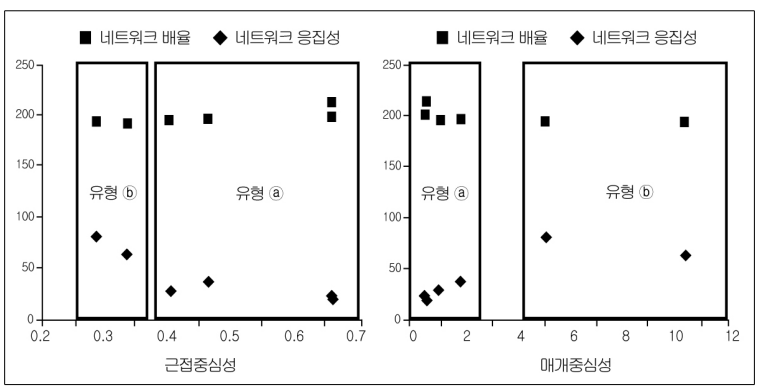
벤처기업에 의한 혁신 클러스터 생태계의 부양도를 나타내는 네트워크 배율에서는 분산형 클러스터인 유형 A에서 좀 더 나은 결과를 보인다. 반면에 네트워크 집중도가 높은 안산디지털단지나 대덕연구단지와 같은 유형 B는 네트워크에서 고립된 기업이 적음을 뜻하는 네트워크 응집성 측면에서 다른 유형의 클러스터보다 더 높은 성과를 보인다.

이에 따라 유형 A의 혁신 클러스터는 전체 네트워크가 여러 개의 비슷하게 분절된 컴포넌트로 구성되면서(그중에 특별히 주도적인 컴포넌트가 없이) 각 컴포넌트 내부에서 몇몇 벤처기업을 중심으로 거래처가 연결되어 자원 흐름을 주도하는 양상을 보인다. 실제로 유형 A에 속하는 구로가산디지털단지, 테헤란밸리, 판교테크노밸리에서는 평균적인 수준을 뛰어넘는 특이한[164] 벤처기업들이 4～5개씩 존재한다. 이들 특이한 기업들이 중심이 되어 별개의 컴포넌트가 구성되며, 결과적으로 네트워크 내 컴포넌트별 핵심 벤처기업과의 거래에 의해 해당 클러스터 생태계가 유지된다.

164) 여기서 '특이함'의 기준은 매출액을 기준으로 해당 클러스터 내 평균 매출액보다 2배 표준편차 이상의 실적을 보이는 기업들을 말한다. 테헤란밸리의 1개 기업만을 제외하고 이들 중에서 대기업은 없다.

반면에 유형 B에서는 생태계 전반에 걸친 핵심 컴포넌트가 있어서 이 컴포넌트를 중심으로 전체 생태계가 응집되는 양상을 보인다. 반면 그 핵심 컴포넌트를 구성하는 노드가 많지만, 뚜렷하게 핵심적인 역할을 하는 벤처기업이 존재하는 것은 아닌 것으로 보인다. 실제로 유형 B에 해당하는 안산디지털단지와 대덕연구단지에서 특이한 기업은 1～2개에 불과하다. 즉, 전체 생태계가 서로 긴밀하게 연결되면서 클러스터 내 자원 흐름을 중심으로 네트워크가 밀집되어 있는 모습을 보인다.

〔그림 4－8〕 네트워크 유형과 생태계 총체적(holistic) 성과지표



제 4 절 소결 및 시사점

1. 클러스터 생태계 유형에 따른 정책적 시사점

본 연구는 우리나라의 대표적인 ICT 혁신 클러스터 6개를 선정하여, 이들 클러스터에 속하는 벤처기업들을 대상으로 혁신 클러스터의 네트워크 특성 지수와 클러스터 성과지수를 산출하고, 이를 바탕으로 클러스터 간 특성과 성과를 비교・분석하였다. 특히 특성 요인과 성과를 평가하면서 일반적인 재무적 지표뿐만 아니라 네트워크적 관점에서 평가한 특성지표와 성과지표를 활용하였다는 점에서 기존의 연구들과 차별화된다. 또한, 이를 위해 혁신 클러스터내 입주 기업들의 거래처 자료를 바

탕으로 생태계 구조를 실증적인 네트워크 분석을 통해 모형화하였다는 점에서 의의를 가진다. 이로부터 객관적인 방식으로 다양한 투입지표와 성과지표를 정량화하여 산출할 수 있었다. 또한 이들 지표에 대한 분석을 통해 6개 혁신 클러스터가 2가지 개념 유형으로 구분된다는 것을 발견하였다.

Markusen(1996)의 클러스터 유형화에 따르면 분석결과에 의한 유형 A와 B는 각각 Satellite Platform(SP) 클러스터와 Hub-and-Spoke(HS) 클러스터에 해당된다. SP 클러스터는 클러스터 내 연결성과 가치흐름은 전반적으로 분절되면서 컴포넌트별로 분산된다. 따라서 클러스터 내에서 다소 거리가 있는 다른 벤처기업보다는 가까운 거리 내에 있는 비벤처 지역 기업과의 관계가 더욱 중요해진다. Markusen(1996)은 노스캐롤라이나의 Research Triangle Park를 이러한 SP 클러스터의 대표적인 사례로 거론한다. 이런 유형에서 클러스터의 성과는 해당 지역의 경쟁력과 주변 여건에 영향을 크게 받는다. 예를 들어, 유형 A인 테헤란밸리는 클러스터가 위치한 지역의 비즈니스가 위축되면 클러스터도 영향을 받는다. 즉, 클러스터가 지역 경제를 이끌어 가기보다는 지역 경제의 전반적인 상황이나 자원 공급능력에 의존한다.[165] 정책적으로는 벤처기업과 고객사(일반 대기업이나 공공기관 등 포함) 등 비벤처기업과의 소통과 협력적 파트너십 관계를 구축하는 일이 해당 유형의 클러스터에서는 더욱 중요시된다. 네트워크 배율이 높아 지역 내 비벤처기업에 대한 파급효과가 높기 때문에 해당 유형의 벤처기업을 지원하는 것은 지역경제의 활성화 효과가 크므로 지역균형개발 정책에서 적극적인 역할을 기대할 수 있다. 그러나 클러스터 내에 실질적인 네트워크 효과를 발휘하지 못하고 고립되어 있는 기업들의 비율이 상당히 높은 것으로 나타나며, 이는 클러스터의 네트효과의 실효성에 의문성을 갖게 만드는 요인이다. 따라서 왜 이렇게 많은 수의 입주 기업이 고립되어 있는지, 네트워크 효과가 아니라 단순히 지원만을 노리고 입주한 기업이 있는 것은 아닌지 면밀한 추가 조

165) 테헤란밸리는 주요 거래처(예를 들면, SI 업종의 경우 고객이 되는 은행권이나 대기업 본사 등)와의 인접성이 상대적으로 좋았기 때문에 성장하였는데, 이러한 비교우위가 상실되면 테헤란밸리의 경쟁력은 저하되게 된다.

사에 기반한 개선책이 필요하다.

HS 클러스터는 클러스터에서 핵심(core)에 위치한 벤처기업(군)을 중심으로 거래와 정보의 흐름이 이루어진다. 따라서 벤처기업들은 지역(component)내 비벤처기업 거래처 등과의 관계보다는 같은 클러스터 내의 다른 주도적 벤처기업과의 관계가 더욱 중요하다. Markusen(1996)에서는 보잉(Boeing)사를 중심으로 한 시애틀의 항공산업 클러스터와 도요타 시와 디트로이트를 중심으로 한 자동차산업 클러스터를 HS의 예로 들고 있다. 이 유형의 클러스터에서는 그 성과가 핵심 기업집단에 의존하기 때문에 이러한 핵심 기업집단을 염두에 둔 적절한 정책이 필요하다. 따라서 안산디지털단지와 대덕연구단지에서는 핵심적 역할을 하는 주도적 벤처기업과 이들을 중심으로 한 네트워크에 관심을 기울일 필요가 있다. 즉, 정책적으로는 기업 간 소통에서 주도적 벤처기업과 그 이외의 벤처기업 간의 협업 구조를 촉진하는 것이 더욱 중요시된다. 반면에, 해당 유형의 클러스터에서는 벤처기업들의 지역 내 비벤처기업에 대한 경제적 파급효과가 작기 때문에, 클러스터의 지역경제에 대한 혜택은 작을 수 있으며, 지역경제에 대한 파급효과보다는 국가적 차원의 혁신 파급효과에 좀 더 비중을 둬야 한다.

2. ICT 클러스터의 네트워크 효과성 제고 방안

혁신 클러스터의 활성화에서 가장 중요한 요소는 클러스터 내외부의 네트워크 효과의 발현이며, 이의 제고를 위해 산학연 협동 체계의 강화, 클러스터 내 포럼 등 기업 커뮤니티 기능 지원, 컨퍼런스 개최 등 여러 가지 정책적 지원의 강화가 필요하다. 이러한 클러스터 네트워크 기능 제고와 관련해서 본 연구의 실증분석을 통해서 부각되는 정책적 과제들은 다음과 같다.

첫째, ICT 클러스터 내 기업 간 커뮤니티를 활성화하고 협업 및 소통 기능을 강화해야 한다. 본 연구 결과 클러스터 내부에 입지하고 있는데도 네트워크로부터 사실상 고립되어 있으면서 클러스터 입지의 이점을 발휘하지 못하는 기업들의 비율이

매우 높아 이에 대한 대책이 필요하다. 클러스터 내 네트워크에서 고립되지 않은 기업의 비율을 뜻하는 응집성 지표를 보면 안산디지털단지와 대덕연구단지를 제외한 나머지 클러스터는 모두 50% 이하의 값을 보여, 전체 기업 수의 무려 절반 이상이 클러스터 내에서 네트워크 관계를 가지지 못하고 고립되어 있다는 것을 보여 주었다. 클러스터 내 기업 간 정보교류 및 공동학습의 기회를 개선하는 데 더욱 주안점을 두어야 한다. 또한, 이러한 고립된 기업의 존재는 클러스터 특성에 맞지 않는 기업이 입주한 경우일 수도 있으므로, 클러스터 지원정책 설계를 네트워크 효과를 활용할 수 있는 기업에 더욱 커다란 실질적 지원효과가 발생하도록 가다듬을 필요가 있다.

둘째, ICT 클러스터 내의 하위 네트워크 허브 기능을 제고하여야 한다. 클러스터는 전체로서 허브 기능을 하기도 하지만 클러스터 내부에서도 클러스터 내 네트워크 허브의 역할을 하는 기업이 있다는 사실이 본 연구의 실증분석 결과 드러났다.(특히 이러한 클러스터 내 허브 기업의 존재는 대덕연구단지와 안산디지털단지에서 더욱 두드러졌다.) 이를 위해서는 클러스터 내 허브 역할을 수행할 수 있는 높은 기술적 역량과 네트워크 역량을 겸비한 선도적 벤처기업의 중점적 육성이 필요하며, 클러스터 내 벤처 지원 정책에서 선택과 집중의 강화가 필요함을 시사한다.

셋째, 벤처기업과 일반 기업과의 상호 연계를 강화하여야 한다. 벤처기업은 또 다른 벤처기업뿐만이 아니라 그 이외의 일반 기업과의 네트워크 관계를 통해서도 시너지 효과를 얻을 수 있으며, 실제로 본 연구의 분석에서는 벤처기업 하나당 네트워크 관계로 연결된 비벤처기업은 두 곳 이상이라는 점이 나타났다. 이는 클러스터 내 벤처기업 생태계의 성장은 단지 벤처생태계 내부를 벗어나서 그 이외의 일반 기업에까지 긍정적인 파급효과를 미친다는 것을 시사한다. ICT 융합의 추세와 함께 ICT 벤처와 일반 기업의 상호 협업의 중요성은 더욱 커질 것으로 전망되며, 이러한 ICT 벤처와 일반 기업 사이의 네트워크 관계 증진을 위한 기업 간 중개 서비스, 거래 정보 제공 및 중재 서비스 등의 강화가 필요하다.

제 5 장 ICT 벤처패널 데이터 특성 연구[166)]

이번 장은 국내 ICT 벤처생태계의 미시적 행태와 그 동태적인 변화 양상을 추적하기 위한 ICT 벤처패널 데이터의 구축과 특성 연구를 다룬다. 앞 장의 연구에서 글로벌 생태계, 국내 생태계, 클러스터 등 집단적인 특성을 분석한 것과 대조적으로 이번 연구에서는 기업 수준의 행태와 성과에 대한 분석 연구를 시도한다. 특히 이번 연구는 벤처생태계의 동태적 양상을 확인하기 위한 3개년 'ICT 벤처기업 패널데이터'(이하 ICT 벤처패널)의 초년도 연구로서, 패널조사의 기획과 조사방법에 초점이 맞추어졌다. 또한, 구축된 자료를 분석하여 ICT 벤처기업의 현황 및 일부 동태적 특성에 대하여 알아보았다.

제 1 절 ICT 벤처패널의 필요성

국내 벤처생태계는 1990년대 말 벤처확인제도를 도입하면서 동시에 양적으로나 질적으로 큰 성장을 이루었다. 하지만 벤처생태계가 성장하고 상당한 액수의 정책자금이 공급되고 있음에도 벤처기업에 대한 미시데이터의 질적 수준은 1990년대 말에 기획되어 현재까지 꾸준히 실시되고 있는 '벤처기업정밀실태조사' 이후 큰 발전이 없다고 할 수 있다. 벤처정밀실태조사는 벤처기업 전수에서 표본을 추출하여 매년 횡단면조사를 실시하는 유사(quasi) 패널 형태인데, 기업의 일반현황, 투자 및 재무 현황, 기술 현황까지 다양한 항목을 다루어 벤처기업에 대한 현황을 파악하고 평가를 내리는 데 중요한 자료가 되어 왔다. 하지만 벤처기업정밀실태조사는 연구자에게 원시데이터를 공개하지 않아, 유사한 형태의 설문조사를 실시하고 원시데이터

166) 이번 협동연구의 세부보고서인 「ICT 벤처기업 패널데이터 구축 연구」의 내용을 요약 정리하였다.

를 분석하는 것이 국내 벤처기업 연구의 기본형태가 되었다. 다양한 형태의 미시데이터의 부재는 국내 벤처 연구의 성장에 걸림돌이 되었다고 할 수 있는데, 무엇보다 가장 부족한 것은 패널자료이다.

벤처기업의 이질적인 성장경로를 확인하여 생애주기에 대한 이론적, 실증적 분석의 틀을 제공하고 벤처기업의 성장과 실패에 관여하는 각종 변수들의 인과관계를 제대로 추정할 수 있게 한다는 점에서 벤처기업 패널자료의 구축은 매우 필요하며 정체된 국내 벤처연구에 새로운 전기가 될 수 있다.[167] 정책입안자 입장에서도 패널자료를 통해 자기선택효과(self-selection)와 정부지원의 구축(crowding-out)효과를 배제하고 정책지원효과를 제대로 측정하는 것이 중요하다. 기업의 성과가 정책 때문인지 아니면 성과가 잠재된 기업이 해당 정책을 선택한 것인지에 대한 명확한 논리 없이 정부 정책의 성과를 판단하면 실제로 아무런 효과가 없는 정책이 예산을 확보하고 장기간 추진될 우려가 있다. 따라서 패널자료를 통해 정책의 효과를 제대로 확인하고 평가할 방법이 필요하다. 패널자료가 학술적, 정책적으로 매우 유용함에도 국내에서 벤처기업에 대한 신규 패널 구축이 거의 시도되지 않았는데, 그 이유로 패널수집비용의 문제, 소규모 기업의 신뢰성 있는 자료 확보의 어려움, 벤처기업의 극심한 생멸 변화, 연구담당 인력 유지의 어려움 등을 들 수 있다.[168]

이에 따라 본 연구는 ICT 벤처기업을 대상으로 패널데이터를 구축하고자 한다. 충분한 수의 ICT 벤처기업을 3년간 추적 조사하여 벤처기업의 창업, 성장, 퇴출을 확인할 수 있도록 ICT 벤처패널을 확보하고 이를 활용하여 ICT 벤처기업에 대한 다면적 실증분석의 기초자료로 제공하는 것을 목적으로 한다. 2016년은 첫해 연구로 표본 구성 및 자료 수집 방법에 초점을 맞추었다. 수집된 자료를 분석하여 ICT 벤처기업의 특성을 분석하였는데, 경영 및 재무 현황, 협력활동, 혁신활동, 정부지원, 입지환경 등 다양한 특성을 확인하였다.

---

167) 조유리 · 강유리(2015)

168) 조유리 · 강유리(2015)

제 2 절 ICT 벤처패널 구축

1. 조사대상

ICT 벤처패널은 정보통신정책연구원의 2015년도 연구보고서인 조유리・강유리(2015)의 「ICT 벤처패널 생애주기 추적조사 연구」에서 기획되어 2018년까지 3년간(일부 표본의 경우 4년간) 조사된 데이터가 누적될 예정이다. 모집단은 2015년 시범조사를 참고로 하여 2012년부터 2015년 사이에 설립된 창업 초기의 ICT 벤처기업 2,698개를 대상으로 하였다. ICT 벤처기업의 성장과 생애를 추적한다는 측면에서 비슷한 시기에 설립된 코호트 개념으로 창업 초기의 기업을 조사대상으로 선택하였다. 또한 모집단 전체를 조사 대상으로 하는 센서스로 기획되었다.

센서스 조사 방식을 선택한 이유는 첫째, 모집단의 규모가 작았다. 향후 패널 데이터의 구축에서 유의미한 관측 수를 확보하려면 최대한 많은 표본을 확보해야 하므로 추출보다는 센서스를 택하였다. 둘째, 벤처기업 특성상 기업의 수명이 짧을 수 있다. 3년의 조사기간 중에서 휴・폐업, 퇴출 등으로 탈락하는 표본이 발생할 수 있어 가능한 한 많은 기업을 대상으로 할 필요가 있다. 셋째, 대상이 창업 초기의 ICT 벤처기업이었기 때문에 실제 데이터 수집 과정에서 응답 거부, 연락 실패 등의 애로사항 발생이 예상되었다. 때문에 모집단 전체를 대상으로 조사를 실시하였다.

센서스 방식으로 조사를 진행한 결과, 설문의 응답 여부에 따라 최종 관측 대상이 결정되었다. 총 1,118개 기업이 최종 패널 대상이 되었는데, 2016년 1차년도에 조사된 818개 기업과 2015년 시험조사 대상 300개 기업으로 이루어진다.

〈표 5－1〉 ICT 벤처패널 조사대상 구성

2016년 신규업체	2015년과 2016년 연속 응답	2015년 응답했으나 2016년 미응답	합계
818개사	234개사	66개사 (휴・폐업 2개사)	1,118개사

최종 조사대상을 ICT 산업 대분류 기준으로 구분하면, 소프트웨어 및 디지털 콘텐츠 부문이 539개(48.2%)로 가장 많으며, 정보통신방송기기 부문이 460개(41.2%), 정보통신방송서비스 부문이 119개(10.7%) 순이다.

〈표 5－2〉 ICT 벤처패널 조사대상 업종별 분포

(단위: 개, %)

대분류	중분류	업체 수	비율
정보통신 방송서비스	통신 서비스	90	8.1
	방송통신융합 서비스	23	2.1
	방송 서비스	6	0.5
	소계	119	10.7
정보통신 방송기기	통신기기	115	10.3
	방송기기	18	1.6
	정보기기	27	2.4
	정보통신 응용기반기기	129	11.5
	부품	171	15.3
	소계	460	41.1
소트웨어 및 디지털 콘텐츠	패키지 SW	421	37.7
	IT 서비스	82	7.3
	디지털콘텐츠 개발・제작	36	3.2
	소계	539	48.2
합계		1,118	100.0

지역별로 살펴보면, 서울에 위치한 벤처기업이 450개(40.3%)로 가장 많았으며, 경기도 336개(30.1%), 대전 54개(4.8%), 부산 52개(4.7%), 인천 40개(3.6%) 순으로 수도권 지역에 전체의 73.9%가 집중되어 있는 것으로 나타났다.

〈표 5－3〉 ICT 벤처패널 조사대상 지역별 분포

(단위: 개, %)

구분	업체 수	비율
서울특별시	450	40.3
부산광역시	52	4.7
대구광역시	39	3.5
인천광역시	40	3.6
광주광역시	34	3.0
대전광역시	54	4.8
울산광역시	8	0.7
세종특별자치시	1	0.1
경기도	336	30.1
강원도	13	1.2
충청북도	16	1.4
충청남도	11	1.0
전라북도	16	1.4
전라남도	3	0.3
경상북도	22	2.0
경상남도	20	1.8
제주특별자치도	3	0.3
합계	1,118	100.0

모집단 2,698개 중 약 40%인 1,118개 기업이 패널 대상이 되었기 때문에 모집단 대비 특정 지역이나 업종에 편중되지 않았는지 확인할 필요가 있다. 이를 확인하기 위하여 지역별, 업종별로 모집단과 표본의 비율을 대상으로 카이제곱검정(chi-square test)[169]을 실시하였다. 그 결과 지역별, 업종별 비율의 p-value는 모두 0.999로 모두 귀무가설을 기각할 수 없다. 따라서 조사표본의 지역별, 업종별 비율은 모집단의 특성을 유지하는 것으로 판단하였다.[170]

169) 카이제곱검정은 카이제곱분포에 기초한 통계적 방법으로, 관찰된 빈도가 기대되는 빈도와 유의미하게 다른지의 여부를 검증하기 위해 사용하는 검증방법이다. 자료가 빈도로 주어졌을 때, 특히 명목척도 자료의 분석에 이용된다(김석우, 2007).

170) H0: 모집단과 표본의 비율은(지역/업종별) 차이가 없다.
H1: 모집단과 표본의 비율은(지역/업종별) 차이가 있다.

2. 조사 내용 및 방법

기존의 국내와 해외 문헌은 벤처기업의 성장과 성패를 실증적으로 분석하기 위하여 다양한 성과요인과 설명요인을 제시하였다. 반면에, 기업 성장단계 이론연구에서는 인수합병을 통한 성장, 기업의 잦은 생성과 퇴출, 빠른 기술변화에 따른 고도의 혁신활동, 다층적인 협력관계 등 최근 ICT 산업의 특징을 반영하지 못한다는 사실도 확인하였다. 기존 연구결과에서 얻은 위와 같은 시사점에 따라 이번 ICT 벤처패널은 다음과 같은 점을 주목하였다.[171)]

첫째, ICT 벤처기업들의 이질성(heterogeneity)을 충분히 반영하고 다양한 연구방법론에 적용될 수 있도록 폭넓은 자료를 수집한다. 이에 따라 설문자료, 회계자료, 지적재산권자료를 연계하여 데이터 세트를 구성한다. 둘째, ICT 벤처기업의 이질성 중에서도 혁신활동에 주안점을 두어 벤처기업들이 보유한 지적재산권의 원시자료를 수집한다. 지재권 자료를 이용하여 벤처기업의 혁신활동에 대한 정밀한 분석, 예를 들어 기술다각화, 지식의 확산 등에 대한 연구가 가능하다. 셋째, 벤처기업의 성장 형태를 다면적으로 추적할 필요가 있어 설문조사에 조직성장단계, 인수합병, 퇴출과 관련한 문항을 수록하여 응답자료를 수집한다.

이에 따라 ICT 벤처패널에서 조사하는 데이터는 총 3가지다. ‘ICT 벤처기업 추적실태조사’라는 명칭으로 시행된 설문 데이터, (주)한국기업데이터에서 응답 기업을 대상으로 추출한 회계 데이터와 (주)윕스(WIPS)의 DB에서 추출한 지적재산권 원시데이터로 구성되어 있다.

위 가설에 대하여 지역별, 업종별 비율의 p-value 모두 0.999로 모두 귀무가설을 기각할 수 없다. 따라서 귀무가설을 기각하지 않고 모집단과 표본의 비율은 차이가 없다.

171) 자세한 문헌조사와 그에 따른 시사점은 이번 협동연구의 세부보고서『ICT 벤처기업 패널데이터 구축 연구』중 제2장 문헌연구를 참고하라.

〈표 5－4〉 ICT 벤처패널의 조사 범위 및 자료특성

구분	내용	조사방법	자료특성
설문	창업특성, 조직 및 경영 특성, 혁신활동, 협력활동, 입지현황, 정부지원 등	설문조사	정성
회계	자산, 자본, 부채, 매출액, 순이익 등	DB추출	정량
지적재산권	특허 및 실용신안, 출원 및 등록 정보, 출원인, 기술 분야(IPC code) 등	DB추출	정량
기타(필요시 2차년도부터)	심층설문, 언론자료, 공시자료 등	문헌조사, 설문조사, 기사검색	정성・정량

가. 설문조사

설문조사는 ICT 벤처기업의 창업특성, 경영특성, 혁신 및 협력활동, 정부지원 등에 대한 정성적인 자료 수집을 위해 실시한다. 설문조사표의 내용을 세부적으로 살펴보면, 기업 일반 현황(PART A)에는 기업의 창업 연도, 주 업종, 벤처기업 인증 여부 등 기업 정보 및 일반 현황을 파악하기 위한 질문을 수록하였다. 창업 특성(PART B) 부문에는 창업 초기 자금조달 규모, 창업자(창업팀) 특성, 창업자나 창업팀의 변화, 과거 창업 활동 등에 대한 질문을 수록하였다. 재무 현황(PART C)으로는 기업의 주력시장, 재무상태표, 손익계산서, 매출구조, 지분구조에 대해 질문하였고, 조직 및 경영 현황(PART D)으로는 인력, 조직 및 제품 성장단계, 인수합병, 경영전략 등에 대해 질문하였다. 처음 4개 섹션(A, B, C, D)은 창업 기업의 일반특성을 파악하기 위한 질문들로 구성되어 있다.

혁신 활동(PART E) 부문에는 기업의 기술력 수준을 세계와 국내 수준에서 비교하였고, 아이디어 및 정보의 출처, 혁신성과 유출방지 및 보호법, 혁신활동 저해요인 등에 대한 질문을 수록하였다. 협력 활동(PART F)에는 타 기업 및 기관과의 협력관계, 협력활동 및 지속기간, 협력활동의 애로사항 등에 대해 물으며 창업 초기 기업의 네트워크 영향력을 파악하기 위한 질문을 수록하였다. 입지현황(PART G)에서는 소재지 변경 여부, 소재지 변경 요인, 입지적 이점, 외부활동 등에 대한 문항으로 창

업 초기 ICT 기업들의 입지적 특성을 분석하였다. 마지막 섹션(PART H)에서는 ICT 벤처지원 정책에서 개선 및 지원되어야 할 부문을 알아보고자 한다.

조사표의 일부 문항은 효과적인 패널자료 구축을 위하여 과거를 회상하는 회고적(retrospective) 문항이 포함되어 있다. 창업팀의 변화 및 과거 창업 경험에 대한 문항, 창업 초기 협력관계 여부와 창업 초기 정부지원 수혜 여부에 대한 문항은 설문지 구성 당시 패널 구성을 염두에 두고 과거를 회상하며 응답하도록 하였다. 설문지를 설계하면서 2015 표본용과 신규 표본용으로 나누어 설계하여 각각 배포하였다. 2015 표본용에서는 전년도와 중복된 내용을 삭제하여 2015년 설문에 응답했던 추적조사 대상 기업이 설문조사에서 받을 피로감을 최소화하려고 노력하였다.

본격적인 설문조사에 앞서 설문지의 타당성을 검토하기 위하여 실사 주관기관인 한국기업데이터가 2015년 표본 기업 23개와 신규표본 기업 7개를 포함한 30개 기업(서울 10개사, 경기 9개사, 인천 3개사, 기타 지역 8개사)을 대상으로 7월 1일부터 3일까지 3일간 파일럿 테스트를 진행하였고, 이를 바탕으로 최종 설문지를 확정하였다. 설문조사는 한국기업데이터 DB 내, 각 기업의 법인등기부등본상에 전화번호와 주소지를 기본으로 하여 2016년 7월 5일부터 8월 22일까지 총 49일간 방문 조사와 FAX 및 e-mail 조사를 병행하여 실시하였다.

설문조사가 모집단(2,698개 기업) 전체를 대상으로 하는 센서스 조사이므로 미응답 기업을 대상으로는 해당 기업 전화번호의 변경 및 유무 확인, 방문 확인을 통한 주소지 변경 등을 확인하려고 노력하였다. 미응답 606개 업체에는 연락처 정보 재확인을 통해 1차 검증을 하였고, 이후 187개 기업은 별도 방문하여 재검증하면서 사유 등을 방문 사진을 첨부하여 별도로 정리하였다. 설문조사 응답률은 39%로 전체 모집단 2,698개 기업 중 1,052개 기업이 설문조사에 참여하였다.

나. 회계자료

회계 데이터는 응답한 기업의 사업자등록번호와 법인등록번호를 통하여 해당 기업에 매칭되는 2010년부터 2015년까지의 기업재무 데이터를 한국기업데이터 신용

조회서비스인 크레탑(Cretop)[172]에서 추출하여 사용하였다. 회계 데이터는 재무제표와 손익계산서로 구성되어 있다. 재무제표는 자산(유동자산, 비유동자산), 부채(유동부채, 비유동부채), 자본(자본금, 자본잉여금, 자본조정)으로 구분되며 기업의 유동성, 재무적 탄력성, 수익성과 위험도 등을 평가할 수 있는 정보를 제공한다. 손익계산서는 일정 기간 동안의 기업의 경영성과를 나타내며 매출액, 영업이익, 당기순이익 등의 항목으로 구성되어 있다.

〈표 5－5〉 ICT 벤처패널 회계 데이터 구성

구분	재무제표	손익계산서
추출 데이터 항목	자산(유동자산, 비유동자산, 유형자산, 무형자산) 부채(유동부채, 비유동부채) 자본(자본금, 자본잉여금)	매출액 판매비와 관리비 급여 광고선전비 영업이익 영업외 수익, 영업외 비용 이자비용 법인세 당기순이익 연구개발비

다. 지적재산권 자료

지적재산권 데이터를 추출하기 위하여 우선, 설문에 응답한 기업들의 법인 번호와 대표이사의 주민번호를 이용하여 한국기업데이터에서 출원인코드를 출력하였다. 이 출원인코드를 기반으로 출원인코드를 보유한 법인, 출원인코드를 보유한 대표자 또는 경영진이 소속된 법인 번호, 출원인코드를 보유하고 있는 대표자가 소속된 개인 기업이 보유하고 있는 특허 및 실용신안 출원번호가 도출되었다. 한국기업데이

172) 한국기업데이터가 기업신용조사 등을 통해 구축한 국내 최대의 기업신용정보, 벤처기업정보, 소비자신용정보, 각종 경제정보 등을 제공하는 인터넷 기반의 신용조회서비스(한국기업데이터 홈페이지 http://www.kedkorea.com/, 2016. 11. 14. 검색).

터에서 추출한 출원번호를 바탕으로 다시 특허 데이터를 전문적으로 다루는 (주)윕스(WIPS)의 DB에서 특허 관련 데이터를 별도로 구매하여 지식재산권 데이터를 확보하였다. 지적재산권 원시데이터는 발명의 명칭, IPC・CPC 코드, 출원번호 등의 기본 정보를 담고 있는 서지정보와 출원인・발명자・대리인 등의 정보를 담고 있는 관련인 정보, 지식재산권 등의 가치를 가늠하기 위한 인용 정보, 그리고 특정 지식 재산권을 출원한 나라에 대한 내용 등을 알아보기 위한 패밀리 정보로 구성되어 있다.[173)]

지재권 데이터는 특허와 실용신안 출원정보를 자세히 풀어 쓴 데이터이기 때문에 출원인 정보를 쉽게 유추할 수 있어 공개는 불가하지만, 출원정보를 요약한 가공변수로 패널에 포함한다. 지재권을 요약하여 활용하는 변수는 특허와 실용신안의 출원연도별 출원수와 등록 수, 평균 청구항 수, 평균 출원국가 수, 인용도 지수, 다각화 지수 등이다.

3. 패널 병합

이번 연구는 앞으로 자료를 계속 누적하여 'ICT 벤처패널'을 만드는 기초 작업 역할을 하므로 수집한 자료를 연계하여 패널데이터로 구조화하는 단계가 필요하다. 패널데이터 구조화 작업의 첫째는 각 관측기업에 패널 아이디를 부여하는 것이다. 관측치에는 데이터베이스 추출번호, 기업의 법인 및 사업자번호, 조사업체에서 부여하는 임의의 번호 등 조사 단계에서 여러 고유번호가 있으나 이를 통합하고 3년의 기간 동안 일관적으로 적용되는 유일한 고유번호를 부여한다. 패널 아이디는 1,118개의 기업에 1번부터 1,118번까지 부여하였으며 기준은 설문조사를 수행하고 회계자료를 제공한 한국기업데이터의 KED CODE로 삼았다. 이 중 1번부터 300번은 2015년의 시험조사 대상을 의미하고 301번부터 1,118번은 2016년에 최초로 조사된 기업을 의미한다.

설문조사의 패널 연결 작업은 크게 4가지로 이루어져 있다. 먼저, 2015년과 2016

173) 조유리・강유리(2015) 인용.

년 설문조사에 모두 포함되는 문항에는 변수명을 부여하고 연 1회 조사하는 연간 패널 변수로 만들어진다. 둘째, 2015년 조사표에만 수록된 일부 항목은 탈락시키고 제거한다. 셋째, 2016년에 신규로 작성한 설문 문항은 2016년 현재 변수명만 부여하고 패널 형태로 조직하지는 않으나, 앞으로 패널을 누적하면서 연간 패널 형태로 만들 변수들이다. 넷째, 2016년에 첫 패널 대상이 된 기업들을 대상으로 설문한 과거 상황에 대한 회고문항이다. 창업 당시 자금조달 규모 및 방법, 과거 협력 활동 유무, 과거 정부지원 유무가 이에 해당한다. 이 항목은 2015년의 유사 문항과 같은 변수명을 부여받고 패널로 변수화하였다.

회계 및 재무 자료는 연도별로 분류되어 한국기업데이터에서 제공받았다. 때문에 패널 아이디에 따라 연도별로 정리하여 연간 패널화 작업을 하였다. 지적재산권은 출원정보를 요약 정리한 형태로 가공하였다. 지재권을 요약하여 활용하는 변수는 특허와 실용신안의 출원연도별 출원 수와 등록 수, 평균 청구항 수, 평균 출원국가 수, 인용도지수, 다각화지수이다. 모든 자료는 개별 ICT 벤처기업의 패널아이디를 매개로 연계된다.

제 3 절 ICT 벤처기업 특성 분석

ICT 벤처패널은 올해 첫 번째 패널 차수에 해당하나, 방대한 자료를 수집할 뿐 아니라 일부 표본이나 자료에서 패널 형태를 지니고 있다. 그렇기 때문에 국내 ICT 벤처기업에 대한 다양한 특성을 분석할 수 있으며 분석 결과를 통해 국내 ICT 벤처생태계의 미시적이고 동태적 특성을 확인할 수 있다.

1. 단면분석

2016년에 조사한 ICT 벤처기업의 창업특성, 경영특성, 재무현황, 지적재산권 현황을 단면자료로 분석하였다.

가. 창업특성

창업 초기 ICT 벤처기업들의 창업 특성을 보면 단독창업 비중은 83.8%, 공동창업은 16.2%였다. 업종별[174]로 보면 ICT 서비스업의 공동창업 비중이 19.6%로 가장 높았으며 ICT 제조업은 14.9%로 가장 낮았다. 지역별[175]로 보면 충청・호남・제주권의 단독창업 비중이 86.0%로 수도권의 84.2%에 비해 높았고, 영남・강원권의 공동창업 비중은 21.0%로 공동 및 팀 창업의 형태로 ICT 벤처창업이 많이 이루어는 것으로 조사되었다. 공동창업 시 창업멤버는 평균 2.6명으로 2명인 경우가 60.3%로 가장 많았다.

〈표 5－6〉 ICT 벤처패널 창업자 인원

(단위: 개, %)

구분	분류 기준	기업 수	단독창업 비율	공동창업 비율
전체		899	83.8	16.2
업종	ICT 제조	348	85.1	14.9
	ICT 서비스	199	80.4	19.6
	소프트웨어	352	84.4	15.6
지역	수도권	666	84.2	15.8
	충청・호남・제주권	114	86.0	14.0
	영남・강원권	119	79.0	21.0

나. 재무현황

창업 초기 ICT 벤처기업의 주력 시장은 국내(97.3%)로 조사되었다. 복수 응답이 가능한 주력시장 문항에 중국 9.0%, 중국을 제외한 아시아 7.8%, 미국 6.8%, 유럽 4.6%, 기타 2.8% 순이었으며 기타 국가에는 러시아, 멕시코, 남미, 사우디아라비아

174) 업종을 3가지로 분류하는데 ICT 제조(통신기기, 방송기기, 정보기기, 전자부품, 정보통신운용기기), ICT 서비스(통신서비스, 방송서비스, 방송통신융합서비스, IT 서비스, 디지털콘텐츠 개발・제작), 소프트웨어(패키지 SW)이다.

175) 수도권(서울, 경기, 인천), 충청・호남・제주권(대전, 세종, 충북, 충남, 광주, 전남, 전북, 제주), 영남・강원권(대구, 울산, 부산, 경남, 경북, 강원)으로 구분하였다.

등이 있었다. 이에 따라 매출구조 역시 매출의 93.8%가 국내에서 발생하였으며, 6.2%가 해외에서 발생한 것으로 나타났다. 국내 매출 중에서는 B2B(기업매출)가 76.9%,, B2G(정부/공공부문 매출)가 9.5%, B2C(소비자 매출)는 7.5%를 차지하였다. 기업매출 중 가장 큰 비중을 차지하는 유형은 중소기업 및 벤처기업 매출이며 62.0%를 차지하였다.

〈표 5－7〉 ICT 벤처패널 매출구조

(단위: %)

국내					해외	합계
B2B			B2C	B2G		
대기업 또는 대기업 그룹사 소속	대기업에 납품하는 1, 2차 벤더	중소기업 및 벤처기업				
5.5	9.4	62.0	7.5	9.5	6.2	100.0

다. 조직 및 경영현황

창업 초기 ICT 벤처기업들의 평균 인력은 11.7명으로 기술 및 제품개발 분야가 5.9명으로 가장 많고, 생산・유통(1.8명), 영업・마케팅(1.6명), 재무・회계 및 기타(0.9명), 전략・조직(0.7명) 순으로 조사되었다.

〈표 5－8〉 ICT 벤처패널 인력현황

(단위: 개, 명)

구분	기업 수	전략・조직	재무・회계	기술 및 제품 개발	생산・유통	영업・마케팅	기타	합계
전체	1,049	0.7 (0)	0.9 (1)	5.9 (4)	1.8 (0)	1.6 (1)	0.9 (0)	11.7 (8)

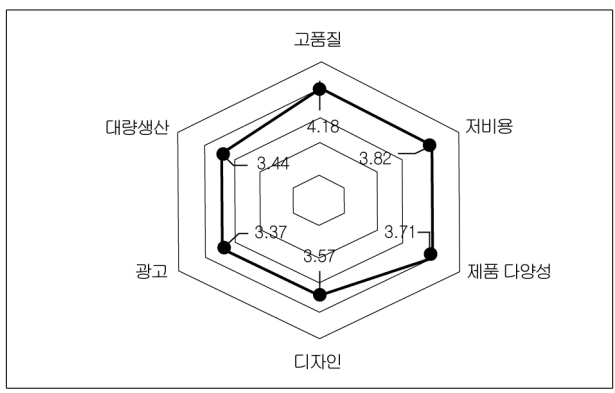
주: 1) 총 근로자수 = 정규직+비정규직
2) 내용은 평균값이며 괄호안은 중앙값

창업 초기 ICT 벤처기업 중 최근 1년간 타사 인수합병(M&A)을 해본 경험이 있는 기업은 8개사뿐이었으며 모두 한 번의 M&A를 경험하였다. 인수합병의 주된 목적

은 유사 제품・서비스 합병을 통한 시장 점유율 확대였다. 현재 인수합병을 구체적으로 준비하는 기업은 3개 기업뿐이며 대다수의 기업(96.6%)은 타 기업 인수합병을 전혀 고려하고 있지 않았다. 기업 매각 역시 3개 개업만이 구체적인 계획이 있는 상태이며 대부분의 기업(97.2%)은 타사에 기업매각을 전혀 고려하고 있지 않았다. 폐사나 사업의 전환을 구체적으로 준비하는 기업은 2개 기업뿐이었다.

경영 전략에서는 높은 기술을 통한 고품질의 제품/서비스 공급(5점 만점 중 4.18점)을 가장 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. 다음으로 저비용 전략(3.82점), 다양화 전략(3.71점), 디자인 차별화 전략(3.57점), 대량생산 전략(3.44점), 광고 전략(3.37점) 순이었다.

〔그림 5－1〕 ICT 벤처패널 경영전략 중요도



주: 응답자 Base로 n=1,052

라. 혁신 및 협력활동

ICT 벤처패널 기업들은 혁신 활동 수행방식에서 응답기업 1,052개의 전체 기업 중 86.8%가 내부 R&D를 수행하고 있어 가장 많은 비중을 차지하였다. 다음으로 자산구비(68.4%), 직무훈련(43.5%), 공동 R&D(33.3%), 외부 R&D(16.1%), 외부지식구매(9.2%) 순이었다.

〈표 5－9〉 ICT 벤처패널 혁신활동

(단위: 개, %)

구분	기업 수	내부 R&D	공동 R&D	외부 R&D	자산 구비	외부지식 구매	직무 훈련
전체	1,052	86.8	33.3	16.1	68.4	9.2	43.5

지적재산권 데이터를 살펴보면 1,118개 패널 대상기업 중 519개 기업(46%)이 기업 설립 이후에 특허를 출원하였으며 그중 427개 기업(37%)이 출원한 특허를 등록하였다. 실용신안 보유기업은 상대적으로 훨씬 적어 설립 이후에 실용신안을 출원한 기업은 18개(1.6%), 등록한 기업은 12개(1.1%)에 그치고 있다.

〈표 5－10〉 ICT 벤처패널 지재권 보유 현황

(단위: 개, %)

설립 연도	기업 수	특허출원 보유	실용신안 출원보유	특허등록 보유	실용신안 등록보유
2012	503	258(51)	7(1)	214(43)	5(1)
2013	383	193(50)	9(2)	156(41)	5(1)
2014	112	44(39)	2(2)	35(31)	2(2)
2015	120	24(20)	0(0)	22(18)	0(0)
합계	1118	519(46)	18(2)	427(37)	12(1)

주: 괄호 안의 비중은 설립연도별 비중

특허출원에 기재된 정보를 활용하여 ICT 벤처기업의 혁신활동과 성과를 측정할 수 있다. 지적재산권의 출원과 등록 정보는 혁신활동의 양적 성과를 의미하며 출원된 특허의 청구항 수, 동일 특허를 여러 나라에 출원하는 패밀리 국가 수, 등록된 특허가 다른 특허들에 인용되는 후방인용횟수 등은 혁신활동의 질적 성과를 의미할 수 있다.

특히, 특허의 청구항 수와 패밀리 국가 수는 업력이 짧고 출원특허의 수가 많지 않은 벤처기업의 혁신성과를 분석하는 데 훌륭한 지표가 될 수 있다. 청구항은 특허받은 발명에서 보호받으려는 사항을 모두 기재한 것으로, 청구항의 수는 해당 기업

이 주장하는 권리범위의 크기로 파악한다.[176] 또한, 해당 특허가 글로벌 시장에서 파급력이 높다고 생각할수록 동시에 여러 국가에 출원할 수 있다는 점에서 출원된 국가의 수를 질적 지표의 하나로 사용할 수 있다. 이번 ICT 벤처패널의 특허출원당 평균 청구항 수는 7.25개, 출원국가 수는 1.17개로 나타났다.

〈표 5－11〉 ICT 벤처패널 특허출원당 평균 청구항 수 및 출원국가 수

(단위: 개)

구분		출원기업 수	평균 특허출원 수	출원건당 평균 청구항 수	출원건당 평균 출원국가 수
합계		519	3.66	7.25	1.17
설립 연도	2012	258	3.62	6.95	1.18
	2013	193	4.15	7.65	1.18
	2014	44	2.59	6.72	1.14
	2015	24	2.17	8.16	1.10
업종	ICT제조	265	3.62	6.49	1.17
	ICT서비스	68	2.76	7.09	1.14
	패키지SW	186	4.06	8.39	1.19
지역	수도권	373	3.69	7.58	1.19
	충청・호남・제주	80	3.46	6.27	1.16
	강원・영남	66	3.77	6.59	1.11

창업 초기 ICT 벤처기업의 협력 활동은 정부 및 협회를 대상으로 이루어지는 사례가 25.9%로 가장 많았으며, 대학 및 연구소(22.7%), 동일산업 내 경쟁사(18.5%), 수요업체 및 고객(16.4%), 공급업체(13.1%), VC・엔젤 등 투자자(3.0%) 순으로 조사되었다.

176) 류태규 외(2012).

〈표 5－12〉 ICT 벤처패널 협력 대상 현황

(단위: 개, %)

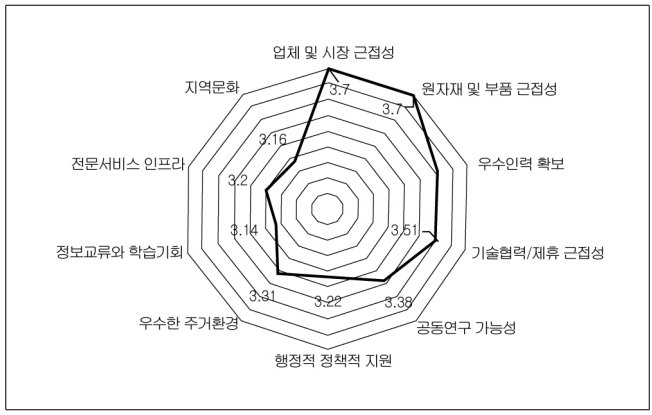
구분	기업 수	공급 업체	수요 업체 및 고객	동일 산업 내 경쟁사	대학 국공립 연구소	정부 기관 및 협회	VC 엔젤 등 투자자	기타
전체	489	13.1	16.4	18.5	22.7	25.9	3.0	0.3

마. 입지환경 및 정부지원

ICT 벤처기업들의 현재 지리적 입지의 이점을 살펴보면 업체 및 시장 근접성과 원자재 및 부품 근접성이 5점 만점 중 3.7점으로 가장 높았으며, 우수인력 확보(3.52점), 기술협력/제휴 근접성(3.51점), 공동연구 가능성(3.38) 순이었다.

〔그림 5－2〕 ICT 벤처패널 입지적 이점 만족도

(단위: 5점 만점)

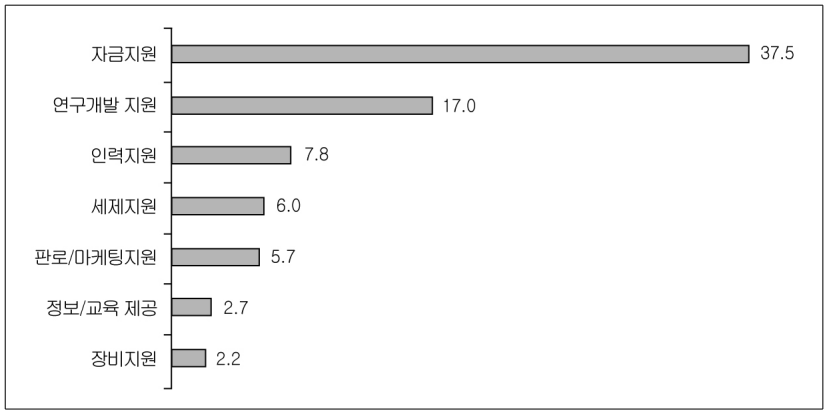


주: 응답자 Base: 전체 기업(n = 1,052)

창업 초기 ICT 벤처기업은 정부지원 유형 중 자금지원(37.5%) 혜택을 가장 많이 받은 것으로 조사되었다. 다음으로 연구개발 지원(17.0%), 인력지원(7.8%), 세제지원(6.0%) 순이었다.

〔그림 5－3〕 ICT 벤처패널 정부지원 유형별 수혜율

(단위: %)



2. 패널분석

이 절에서는 패널 형태를 갖춘 일부 표본이나 회계 자료 등에 대한 기술통계적 분석을 요약한다. ICT 벤처기업의 변화하는 모습을 확인할 수 있다.

가. 창업특성

‘최근 1년간 창업자나 창업팀의 변화가 있었는가’라는 문항에 대해 1,052개 응답기업 중 18.9%(199개사)는 창업 이후 구성원의 변화가 있었다고 응답하였다. 이 중 63.8%(127개사)는 구성원이 증가하였고, 26.6%(53개사)는 창업팀 인원이 축소되었으며 창업자가 퇴사하여 대표이사가 바뀐 사례는 9.6%(19개사)로 조사되었다.

나. 재무현황

연속 조사 기업 234개사 중 2016년에 96.2%(225개사)는 국내를 주력시장으로 보고 있으며, 중국 8.1%(19개사), 미국 7.7%(18개사) 순이었다. 2015년과 비교하면 국내 비중은 0.9%p 감소하였고, 미국, 유럽 및 중국제외 아시아 비중도 각각 0.4%p, 1.3%p, 2.1%p씩 감소하였다. 중국 비중만이 유일하게 1.7%p 증가하였다.

〈표 5－13〉 ICT 벤처패널 주력시장 변화

(단위: 개, %)

	기업 수	국내	중국	미국	유럽	중국 제외 아시아
2015년	234	97.0	6.4	8.1	5.1	6.8
2016년	234	96.2	8.1	7.7	3.8	4.7

주: 중복응답 가능

이에 따라 2016년의 매출구조를 보면 매출의 93.1%가 국내에서 발생하였으며, 6.9%가 해외에서 발생한 것으로 나타났다. 국내 매출 중에서는 B2B(기업매출)가 68.4%였고, B2G(정부/공공부문 매출)가 13.2%, B2C(소비자매출)는 11.5%를 차지하였다. 2015년의 매출구조와 비교해 보면, 국내 매출 비중이 1.5%p 증가하였고 국내 매출 비중이 증가한 만큼 해외매출 비중은 감소하였다.

〈표 5－14〉 ICT 벤처패널 매출구조 변화

(단위: %)

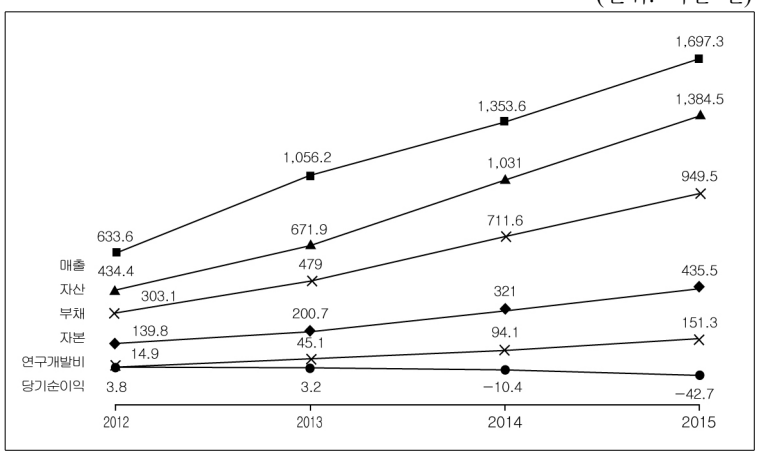
구분	국내					해외	합계
	B2B			B2C	B2G		
	대기업 또는 대기업 그룹사	대기업에 납품하는 1, 2차 벤더	중소기업 및 벤처기업				
2015 (n=234)	7.4	14.6	42.5	12.5	14.6	8.4	100.0
2016 (n=234)	7.1	20.3	41.0	11.5	13.2	6.9	100.0

ICT 벤처기업의 재무현황을 분석한 결과, 창업 초기 ICT 벤처기업은 2012년부터 해마다 자산, 부채, 자본이 증가하였다. 2012년부터 2015년까지 자산은 평균 47.2%씩, 자본은 평균 46.1%씩, 부채는 평균 46.3%씩 증가하였다. 매출액 역시 해마다 증가하였는데 2012년부터 2015년까지 평균 38.9%씩 증가한 것으로 분석되었다. 연구개발비는 연평균 116.6%의 높은 증가율을 보여 이 기간 창업 초기 ICT 벤처기업들의 R&D 투자가 가파르게 증가한 것을 알 수 있다. 하지만 당기순이익은 해마다 크

게 감소하는 것으로 나타나 2012년부터 시간이 지남에 따라 수익성이 악화된 것으로 보인다.

〔그림 5－4〕 ICT 벤처패널 연도별 회계자료 추세

(단위: 백만 원)



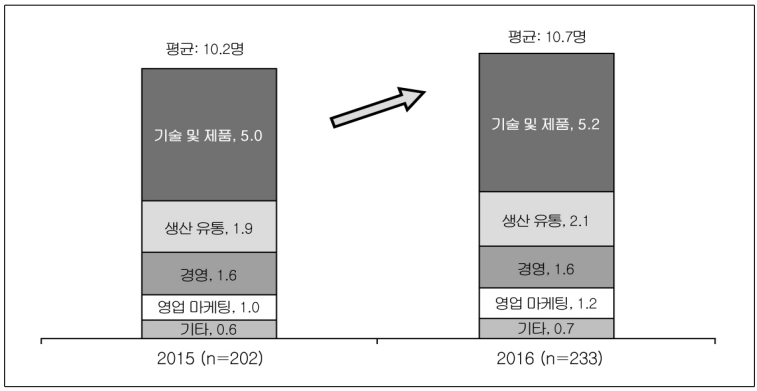
다. 조직 및 경영현황

2015년 조사에서 평균 인력은 10.2명이었으나 2016년에는 평균 10.7명으로 1년 사이에 평균 0.5명의 인력이 증가하였다. 모든 분야의 인력이 증가하였는데 특히 기술 및 제품개발 인력이 평균 0.2명으로 가장 크게 증가하였다.

2015년 조사와 비교했을 때, 경영전략의 중요도를 5점 만점으로 환산하면 창업 초기 ICT 벤처기업들은 지난 2년간 높은 기술을 바탕으로 한 고품질 전략을 가장 중요하게 생각했으며 저비용 전략, 제품 다양성 전략, 디자인 차별화 전략, 광고 전략, 대량 생산 전략 순이었다. 2015년 조사에 비해 광고 전략과 대량생산 전략의 중요도가 상승하였다(각각 0.19점, 0.13점).

〔그림 5－5〕 ICT 벤처패널 인력구성

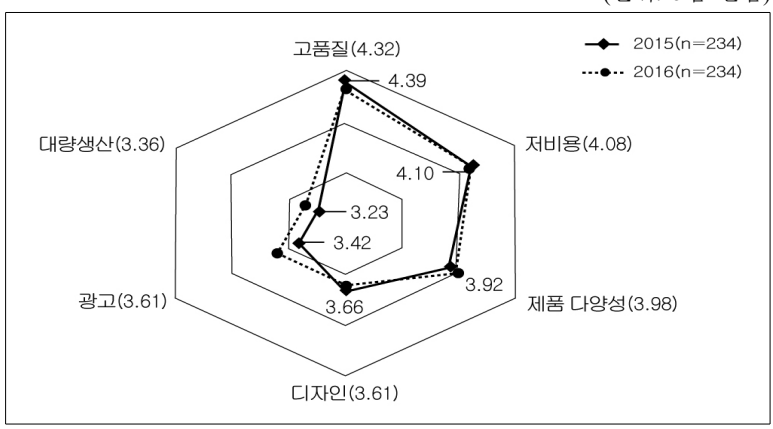
(단위: 명)



주: 1) 총 근로자 수 = 정규직+비정규직
2) 내용은 평균값

〔그림 5－6〕 ICT 벤처패널 경영전략 변화

(단위: 5점 만점)



주: 그래프의 수치는 2015년 수치이며 괄호 안은 2016년 수치임

라. 혁신 및 협력활동

혁신 활동 내용을 2015년 조사와 비교해 보면, 2016년 조사에서는 내부 R&D와 자산구비는 각각 14.1%p, 43.2%p씩 감소하였으나, 공동 R&D(10.3%p), 외부 R&D (3.9%p), 외부지식구배(3.0%p), 직무훈련(2.1%p)은 증가한 것으로 나타났다.

〈표 5－15〉 ICT 벤처패널 혁신활동 변화

(단위: 개, %)

구분	기업 수	내부 R&D	공동 R&D	외부 R&D	자산 구비	외부 지식 구매	직무 훈련
2015	234	92.7	23.5	16.2	82.9	9.4	48.3
2016	234	78.6	33.8	20.1	39.7	12.4	50.4

창업 초기 2년간 타 기업이나 기관의 협력관계 여부를 묻는 문항에 대하여 ‘교류가 거의 없다’라고 응답한 비율이 52.3%로 가장 많았으며, 계약을 통한 공식적인 관계로 협력하고 있다는 응답은 37.8%였으며 나머지 9.9%는 비공식적인 교류로 협력활동을 하고 있다고 응답하였다.

최근 1년간의 협력관계로는 ‘교류가 거의 없다’라는 응답이 57.1%로 가장 많았으며 이는 창업 초기보다 4.8%p 증가한 수치고 창업 초기보다 최근 1년간 협력활동은 감소한 것으로 조사되었다. 협력관계 중 ‘계약을 통한 공식적인 교류’는 33.8%로 창업 초기보다 4%p 감소하였고, 비공식적 교류 역시 9.0%로 창업 초기에 비해 0.9%p 감소하였다.

2016년 조사에서 창업 초기 ICT 벤처기업 가운데 협력 대상이 정부기관 및 협회 비중은 23.5%로 가장 높았으나 2015년의 48.7%와 비교하면 25.2%p나 감소하였다. 그다음으로는 대학 및 연구소(23.1%), 동일산업 내 경쟁사(18.4%), 수요업체(17.1%), 공급업체(13.7%) 순이었다. 특히, 동일산업 내 경쟁사와 협력한 비중은 2015년의 3.4%에서 15.0%p나 증가하였다. VC, 엔젤 등 투자자와 협력한 비중은 2015년의 0.9%에서 소폭 증가하였지만 여전히 가장 적은 비중(1.3%)으로 앞에서 사업에 도움이 된 아이디어 및 정보획득의 매체로 투자자의 중요성이 가장 낮게 나타난 것과 일맥상통하는 결과라고 볼 수 있다.[177]

177) 조유리・강유리(2015) 인용.

〈표 5－16〉 ICT 벤처패널 협력 대상 변화

(단위: %)

	공급업체	수요업체 및 고객	동일산업 내 경쟁사	대학/고등/ 국공립연구소	정부기관 및 협회	투자자
2015	12.4	12.4	3.4	16.2	48.7	0.9
2016	13.7	17.1	18.4	23.1	23.5	1.3

주: 1) 2년 연속 조사대상 Base로 n=234
2) 복수응답 가능 문항

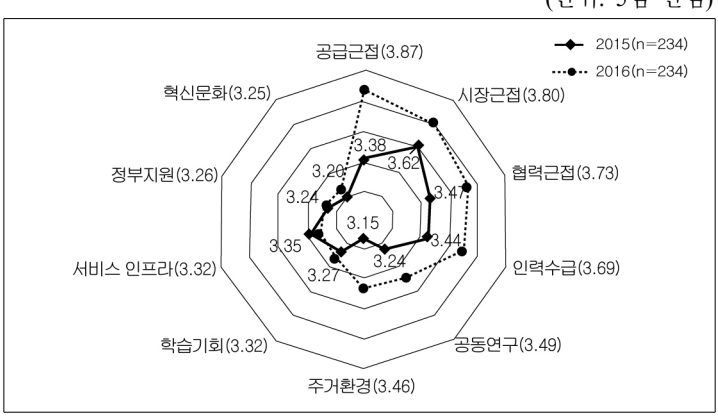
마. 입지환경 및 정부지원

설문조사에 응한 1,052개 기업 중 26.2%(276개 기업)는 창업 당시와 다르게 소재지가 변경되었다. 소재지를 바꾼 이유로는 입주비용의 증가가 40.6%(112개)로 가장 많았으며, 거래 업체와의 거리 20.7%(57개), 인력수급을 위해(16.7%) 순으로 나타났다.

2015년 조사와 비교했을 때 전반적인 입지 만족도는 증가(평균 0.18점 증가)하였으며, 특히 원자재 및 부품 공급업체와의 근접성에 대한 만족도(0.49점 증가)가 크게 높아졌다 전반적으로 모든 부문의 입지 만족도가 상승하였지만 경영, 금융, 마케팅, 법률 등 전문서비스 인프라에 대한 입지 만족도는 소폭 하락하였다.

〔그림 5－7〕 ICT 벤처패널 입지 이점 만족도 변화

(단위: 5점 만점)



주: 그래프 내 수치는 2015년 수치이며 괄호 안 수치는 2016년 수치

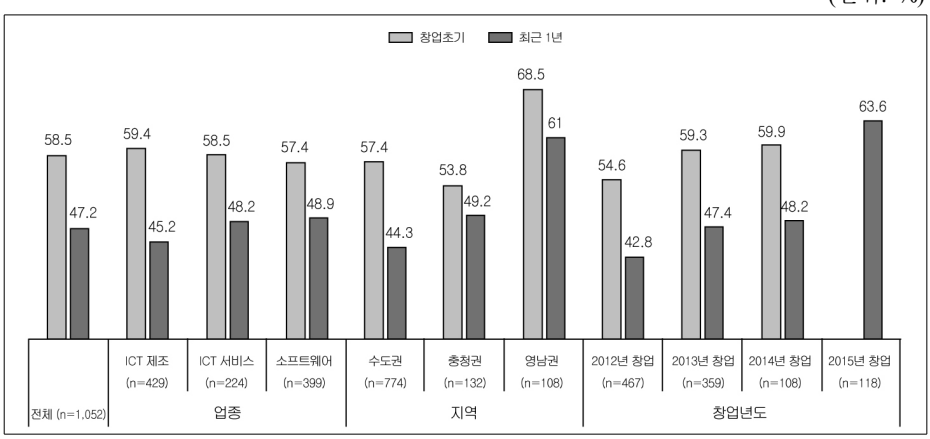
창업 초기(창업 초기 2년간) 정부지원을 받은 비율은 전체 평균 58.5%이다. 업종별로는 ICT 제조업의 정부지원 수혜율이 59.4%로 가장 높았으며, 소프트웨어 기업이 57.4%로 가장 낮았다. 지역별로는 영남・강원권 기업 중 68.5%가 정부지원을 받아 정부지원 수혜율이 가장 높았으며, 충청・호남・제주권이 53.8%로 가장 낮았다.

최근 1년간 정부지원을 받은 비율은 전체 평균 47.2%로 창업 초기의 58.5%에 비해 11.3%p 감소하였다. 업종별로는 소프트웨어 기업의 수혜율(48.9%)이 가장 높았으며, ICT 제조업의 수혜율(45.2%)이 가장 낮아 창업 초기와 반대의 결과가 나타났다. 하지만 전반적으로 창업 초기와 비교했을 때, 정부 수혜율은 약 10%p 정도 감소한 것으로 조사되었다. 지역별로는 영남권 기업의 61.0%가 최근 1년간 정부지원을 받아 가장 높은 수혜율을 보였으며 수도권이 44.3%로 가장 낮았다.

창업 연도별 정부지원 수혜율은 창업 초기와 최근 1년 모두 신생 기업일수록 높은 것으로 조사되어, 정부의 ICT 벤처지원 정책이 창업 초기에 집중되어 있는 것과 결과가 일치한다.

〔그림 5－8〕 ICT 벤처패널 정부지원 수혜율 변화

(단위: %)



제 4 절 소결 및 시사점

ICT 벤처패널은 비슷한 유형의 단면조사방식에 매몰되어 있는 국내 벤처생태계 미시분석의 새로운 장을 열고자 기획되었다. 이를 위해 2015년에 시범조사를 실시하여 모집단과 표본, 조사표, 회계 및 지적재산권 자료에 대한 기본 연구방법을 구축하였다. 시범연구를 확장한 이번 2016년 연구는 'ICT 벤처패널'의 시작 연도로서 새로운 모집단을 확정하고, 설문조사표를 수정・보완하였으며, 지적재산권 자료의 요약변수화 작업을 실시하였다. 2012년부터 2015년까지 설립된 비교적 창업 초기의 ICT 분야의 벤처확인기업 2,698개가 모집단으로 획정되었으며, 이들 전체를 대상으로 설문조사하는 센서스를 실시하였다. 설문조사 응답 여부에 따라 최종적으로 1,118개 벤처기업이 패널대상이 되었는데, 이 중 300개 기업은 2015년 시범조사의 표본이다.

자료조사는 ICT 벤처기업의 이질적인 특성을 포괄할 수 있도록 설문조사자료, 회계자료, 지적재산권자료로 구성되었다. 설문조사는 벤처기업의 일반현황, 창업특성, 전략행태 등에 대한 정성적인 자료를 수집하였고, 회계 및 재무자료는 기업의 규모, 수익성, 연구개발투자와 관련한 정량적인 자료로 확보하였다. 지적재산권 자료는 ICT 벤처기업이 출원한 특허와 실용신안에 대한 세부정보를 포함하는데, 기업의 혁신활동에 대한 다양한 정량분석을 가능케 한다.

이번 연도 연구를 통해서 국내 ICT 벤처기업에 대한 다양한 특성을 확인할 수 있었다. 첫째, 창업 4년 이내인 이번 패널 대상 기업들은 전반적으로 성장세이다. 국내 ICT 벤처기업의 대부분(83.8%)은 단독창업이고, 공동창업의 경우에도 평균 2.6명의 소규모 팀으로 창업한다. 하지만 창업 이후 18.9%의 기업이 최초 창업자(팀)의 변화를 겪게 되는데, 창업팀원이 증가하는 경우(63.8%)가 많다. 또한, 이들 ICT 벤처기업들은 2012년부터 해마다 자산, 부채, 자본이 증가하는 것으로 분석되었다. 2012년부터 2015년까지 자산은 평균 47.2%씩, 자본은 평균 46.1%씩, 부채는 평균 46.3%씩 증가하였다. 매출액 역시 해마다 증가하였는데 2012년부터 2015년까지 평균 38.9%씩 증가한 것으로 분석되었다. 평균 인력은 11.7명이었는데, 2개년 모두에 응답한

234개 기업의 경우 2015년 10.2명에서 2016년 10.7명으로 고용 역시 증가하고 있다.

둘째, ICT 벤처기업은 활발한 혁신활동을 수행하고 있다. 2012년부터 2015년까지 ICT 벤처기업의 연구개발비는 연평균 116.6%의 높은 증가율을 보여 이 기간 R&D에 대한 재무적 투자가 가파르게 증가한 것을 알 수 있다. 2개년 모두에 응답한 234개 기업의 인력 증가분(평균 0.5명) 중에서도 기술 및 제품개발인력이 가장 크게 증가하였다(평균 0.2명). ICT 벤처기업은 경영전략에서 고기술을 통한 고품질 전략을 제일 중요시하였다(5점 만점에 4.18점). 이는 2015년 조사와 비교하면 고기술・고품질 전략은 여전히 중요하나 기업 연령이 높아지면서 광고 전략과 대량생산 전략의 중요도가 약간씩(각각 0.19, 0.13점) 상승하였다. 창업 이후에 특허와 실용신안 등의 지재권을 출원한 적이 있는 기업은 1,118개 기업 중 526개로 약 47%에 이르는 벤처기업들이 지재권을 활용하고 있다.

셋째, 국내 ICT 벤처기업들은 외부 환경과의 상호작용이 많지 않다. 창업 초기 2년 동안 타 기관과의 협력관계가 거의 없는 경우가 52.3%로 가장 많았으며, 계약을 통한 공식적인 관계로 협력하고 있다는 응답은 37.8%,, 비공식적인 협력활동은 9.9%로 응답하였다. 협력관계의 부재는 2015, 2016년 모두 응답한 기업의 경우 최근에 더 악화된 것으로 나타난다. 응답한 기업 234개 기업을 살펴본 결과, 2016년의 최근 1년간 협력관계로는 교류가 거의 없다는 응답이 57.1%로 가장 많았으며 이는 창업 초기보다 4.8%p 증가한 수치로 창업 초기보다 더 협력활동이 감소하였다. 협력관계 중 계약을 통한 공식 교류는 33.8%로 창업 초기보다 4%p 감소하였고, 비공식적 교류 역시 9.0%로 창업 초기에 비해 0.9%p 감소하였다. 외부 환경과의 부족한 상호작용은 인수합병으로도 확인된다. ICT 벤처패널 기업들은 타사를 인수합병해 본 경험은 거의 없고(8개 기업), 인수합병을 준비하는 경우도 매우 드물었다(3개 기업).

넷째, 국내 ICT 벤처기업들은 국내 지향성이 높고 해외 시장 접근성이 낮다. 이번 연도 설문조사에 의하면, 주력시장은 국내(97.3%)가 많고 해외 시장을 포함하는 경우는 19.2% 정도에 불과하다. 이에 따라 매출의 93.8%가 국내에서 발생하였으며,

6.2%만이 해외에서 발생한 것으로 나타났다. 2개년도 모두에서 매출구조를 응답한 234개 기업을 보면, 해외 매출 비중은 작년보다 감소한 것으로 나타나(8.4% → 6.9%), 해외 시장을 공략하기가 녹록지 않음을 알 수 있다.

다섯째, 창업 초기에는 자금을 비롯하여 여러 가지 정부지원을 받을 확률이 높으나, 기업연령의 증가와 함께 정부지원은 감소한다. 최근 1년간 정부지원을 받은 비율은 전체 평균 47.2%로 창업 초기의 58.5%에 비해 11.3%p 감소하였다. 창업 연도별로 정부지원 수혜율을 확인하면, 창업 초기와 최근 1년 모두 신생 기업일수록 높은 것으로 조사되어, 정부의 ICT 벤처지원 정책이 창업 초기에 집중되어 있는 것을 알 수 있다. ICT 벤처기업의 협력 파트너로는 정부기관(25.9%)이 높지만, 2개년도 모두에 응답한 234개 기업을 확인하면 2016년 조사에서 ICT 벤처기업 중 협력 대상이 정부기관 및 협회인 비중은 23.5%로 2015년의 48.7%와 비교하면 25.2%p가 감소하였다.

여섯째, ICT 벤처기업은 입지의 변화가 잦은데, 그 이유 중 하나는 지리적으로 근접한 공급사슬망의 구축에 있는 것으로 보인다. 설문조사에 응한 1,052개 기업 중 26.2%(276개 기업)는 창업 당시와 다르게 소재지가 변경되었다. 소재지를 바꾼 이유로는 입주비용의 증가가 40.6%(112개)로 가장 많았으며, 거래업체와의 거리 20.7%(57개), 인력수급을 위해(16.7%) 순으로 나타났다. 입지를 선택할 때는 공급업체 및 수요업체 근접성에 대한 만족도 점수가 가장 높아(5점 만점에 각각 3.7점) 공급사슬망 관계의 지리적 근접을 중요시하는 것으로 보인다. 국내 ICT 벤처기업들이 외부와 상호작용하는 비율이 높지 않은 환경에서 앞선 ICT 혁신 클러스터 분석에서와 같이 벤처기업 거래망 관계 분석이 중요함을 다시 한 번 확인하는 결과이다.

이번 연구는 ICT 벤처패널 구축 방법 및 분석 결과를 소개함으로써 국내 ICT 벤처생태계에서 미시적인 기업 수준의 현황 및 행태를 확인하였다. 또한 ICT 벤처패널은 이후의 협동연구 2, 3년차에 계속 누적될 계획으로 ICT 벤처기업들의 행태, 성장, 성과에 대한 미시적인 동태 분석을 가능케 할 것이다.

제 6 장 결 론

제 1 절 연구 요약

이번 협동연구는 미시적인 개별 벤처기업의 행태와 거시적인 생태계 전반의 관점을 접목하여 국내 ICT 벤처생태계에 대한 현황을 파악하고 정책적 시사점을 제공할 목적으로 수행되었다. 총 3개년으로 기획된 중기연구의 1차년도 연구이며, ICT 벤처생태계에 대한 포괄적인 관점에서의 연구가 진행되었다. 총 세 가지의 연구가 서로 다른 연구팀에서 협력적으로 이루어졌는데, 'ICT 벤처 패널'의 1차 연도 자료 수집(정보통신정책연구원)과 ICT 벤처생태계 환경 변화 연구 중에서도 'ICT 벤처생태계의 환경 변화 및 진화방향 연구'(인하대학교)와 '국내 주요 ICT 클러스터 현황 및 경쟁력 분석'(경희대학교)이 수행되었다. 이들 연구는 국내 ICT 벤처생태계를 분석하면서 글로벌 수준의 비교, 국내 현황 제시, 지역적 수준의 평가, 기업 단위의 행태 등 분석의 수준을 달리하여 국내 ICT 벤처생태계의 총체적인 모습을 그렸다. 즉 분석 시점을 거시적인 수준에서 미시적인 수준으로 단계별 차이를 두어 국내 ICT 벤처생태계를 총정리했다고 볼 수 있다.

먼저 가장 높은 분석 시점으로 글로벌 수준의 ICT 벤처생태계 현황을 살펴보았는데(제2장), 벤처 및 창업과 관련한 국제 지표를 비교함으로써 국내 생태계의 현재 위치를 파악하고 주요국의 생태계에서 참고할 만한 점을 도출하였다. 주요국의 창업생태계는 실패에 대한 관대한 문화 조성 등 창업 문화의 중요성을 강조했고, 정부 주도보다는 민간을 중심으로 한 투자 유치를 장려하였다. 또한 액셀러레이터, 인큐베이터, 벤처캐피탈 펀드, 인센티브 등을 통해 투자 및 창업 활동을 장려하였으며, 교육기관과 더불어 고급 인재를 양성하여 급변하는 ICT 산업의 트렌드에 예비 창업자가 쉽게 적응할 수 있도록 지원하였다. 동시에 국가마다 자신의 전통적인 강점을

바탕으로, 예를 들어, 영국은 금융산업의 장점을 바탕으로 ICT 벤처・창업 정책을 펼치면서 독자적인 방법으로 ICT 생태계에서 살아남으려 노력을 경주하고 있다. 해외의 ICT 벤처생태계를 참고로 하여 국내 벤처생태계에 필요한 점을 도출했는데, 창업투자 및 회수시장 등 벤처 자금 생태계 활성화, 대학발 기술창업 활성화, 창업문화 및 기업가정신 증진, 유기적인 창업플랫폼의 조성 등을 꼽았다.

국내 ICT 벤처생태계의 현황을 벤처기업의 일반현황, 투자시장, 회수시장, 기술력과 생산성 분야에서 확인하였는데(제3장), 국내 벤처생태계의 양적 성장은 확연하게 드러났으나 질적 성장 면에서 부족한 점을 확인할 수 있었다. 먼저 ICT 벤처기업의 기술력은 해외 특허 출원이나 경쟁력 분석에서 전반적으로 높지 않았고, 민간 투자와 회수 시장 역시 활성화되지 않아 자금을 비롯하여 벤처생태계의 많은 부분에서 정부 지원의 역할이 크게 작용하고 있었다.

지리적 수준에서는 국내 벤처생태계 중에서도 중요한 역할을 담당하는 클러스터의 성과와 경쟁력을 비교 분석하여(제4장) 클러스터 내에서의 벤처기업 활동에 대한 함의를 얻었다. 작은 생태계라고 할 수 있는 국내 주요 ICT 혁신 클러스터의 성과와 특성을 보면 국내 클러스터가 재무적・행태적・네트워크적 속성이 다양하게 나타나고 있음을 보이고, 클러스터를 하위 클러스터들로 분절되는 위성형(Satellite Platform)과 선도적 벤처기업들을 중심으로 연결하는 허브－스포크형(Hub and Spoke)으로 유형화하였다. 또한 ICT 벤처기업들이 클러스터 내 네트워크로 고립되는 현상에 대하여 기업 간 정보교류, 공동학습 등 네트워크 구축 기회가 필요함을 설명하였다.

기업 단위의 미시적 행태를 확인할 수 있는 연구로 ICT 벤처패널의 1차 연도 구축방법을 설명하고 수집된 자료의 분석 결과를 정리하였는데(제5장), 분석 결과 국내 ICT 벤처기업들의 성장세와 활발한 혁신활동을 확인하였다. 하지만 혁신활동에 대한 내부적 투자가 활발함에도 불구하고 외부 협력활동은 부족하였고 해외 시장으로의 확장성 또한 미흡하였다. 또한, 정부지원의 높은 수혜율을 확인하였는데, 기업연령의 증가와 함께 정부 지원에 대한 의존과 정부와의 협력은 서서히 잦아드는 것

으로 확인되었다. 미시 행태 면에서 거시적인 통계자료와 유사하면서도 좀 더 심층적인 결과를 얻을 수 있었다.

제 2 절 정책적 시사점

이번 연구는 분석 시점에 단계별 차이를 두어 국내 ICT 벤처생태계를 정리하였다. 장마다 연구결과에 따른 정책적 시사점을 제시하였는데, 이번 절에서는 포괄적인 생태계 묘사를 통해 얻은 연구결과를 종합적으로 취합하여 국내 벤처생태계 활성화를 위하여 다음과 같은 정책적 제언을 제시하고자 한다.

첫째, 창업생태계의 지속 가능성, 혁신성, 유연성의 증진을 위하여 민간 중심의 생태계가 필요하다. 미국과 영국은 물론이고 최근의 중국과 일본에 이르기까지 창업생태계는 민간의 투자 활성화와 밀접한 관련을 맺고 있는데, 이에 따라 벤처캐피탈, 엔젤, 크라우드펀딩, 액셀러레이터 등 민간 참여자 활동의 중요성은 더욱 증가하고 있다. 벤처기업, 기술형 창업기업, 스타트업 등 혁신적인 초기 창업기업들은 기존에 없었던 새로운 기술과 제품으로 새로운 시장을 개척하기 때문에, 새로운 혁신의 경로를 탐색하기 위한 여러 사람의 아이디어와 상승작용이 필요하다. 정부와 같은 특정 단체가 주도하는 경직된 생태계보다 여러 플레이어들이 다층적으로 협력하는 유기적인 형태가 벤처생태계에 더 적합할 수 있다.

하지만 국내 벤처생태계는 태생적으로 정부의 제도적 지원에 의해 생겨나면서 오랫동안 정부 주도의 생태계로 성장해 왔다. 본 보고서 제3장에서 보듯이 우리나라는 세계에서 유일하게 벤처기업을 제도적으로 정의하고 있으며, 이에 따라 통계가 작성되고 있다. 벤처기업 신규자금조달 원천의 대부분이 정부정책지원금에 의존할 뿐 아니라, 벤처캐피탈이나 엔젤에 의한 투자는 미미하다. 2년간의 ICT 벤처패널 데이터를 확인했을 때 기업의 연령이 증가하면서 창업 초기에 비해 정부의존도는 감소하는 경향을 보이고 있으나, 여전히 외부기관 중에 정부의 협력 비중이 제일 높다.

지난 20여 년간 정부의 지원으로 국내 벤처생태계가 빠르게 성장한 것은 의미가

있으나, 앞으로는 민간투자와 민간참여자를 주축으로 생태계 중심을 이전할 필요가 있다. 정부는 생태계의 원활한 작동을 어렵게 하는 규제를 검토하고, 혁신기술과 기술 인력의 활발한 이동을 통한 지식확산을 촉진하며, 해외 기업, 대학, 투자자들과의 교류를 활성화하는 등 거시적인 역할을 수행하는 방향으로 벤처 정책의 철학을 전환할 필요가 있다. 이에 따라 창업을 촉진하기 위해 정부가 직접 기업을 지원하는 형태에서 벗어나 민간 투자자를 지원하는 간접 방식으로 전환하는 정부 정책의 변화가 필요하다. 예를 들어, 기업에 대한 세제, 인력, 보육 등의 지원을 점차 축소하고 창업기업에 투자하고 멘토링을 제공하는 민간 투자자에 대한 세제 및 파트너십 지원체제를 강화하는 방식이 있다. 기업 입장에서도 신청하면 대부분 지원되는 정부의 직접 세제 및 자금 지원을 받기보다 생태계에 더 많은 위험자본이 투입되어 사업 위험을 공유할 수 있는 자본투자 형태로 민간자금을 조달하는 것이 기업 경쟁력을 높이는 데에 더 도움이 될 수 있을 것이다.

둘째, 글로컬(glocal) 관점에서 벤처생태계의 확장을 꾀해야 한다. 창업생태계는 기본적으로 지역적인 특성이 있다. 혁신형 창업은 공급망 관계, 인력, 지식, 인프라 등이 집적하는 특정 지역을 중심으로 이루어지는 경향이 있다. 그리고 이들 간의 교류를 통해 ICT 혁신 클러스터가 생겨나고 성과를 창출하게 된다. 본 보고서 제4장에서 ICT 혁신 클러스터 내 기업 간 연결 관계에 대한 다면적인 분석을 실시한 결과에서도 지역 내에서 거래관계를 맺는 벤처기업들의 응집적 행태를 확인할 수 있다.

하지만 국내시장은 아쉽게도 많은 벤처기업들이 활동하기에 협소하다는 단점이 있다. 중국이 방대한 자국수요를 기반으로 ICT 생태계가 폭발적으로 성장한 것과는 대조적이다. 때문에 국내 벤처기업들은 다변화된 수요를 발굴하고 빠르게 진화하는 기술혁신에 뒤처지지 않으려면 해외 시장으로의 진출 혹은 해외 생태계 참여자와의 활발한 연계활동이 필요하다. 이러한 필요성에도 불구하고 국내 ICT 벤처기업의 해외 시장의 진출은 녹록지 않아 보인다. 국내 수출에서 벤처기업군이 차지하는 수출 비중은 3% 수준에 불과하며, 벤처기업 개별로도 전체 매출 중 6～9% 수준에 불과하다. 이러한 해외 매출의 부진함은 기업 연령이 높아져도 달라지지 않아, 국내 ICT

벤처기업은 초기 매출에서부터 성장에 이르기까지 전반적으로 국내 시장에 크게 의존하고 있다고 할 수 있다. 투자 면에서도 자본시장의 확대 및 해외 투자자 참여를 통한 생태계 다양성 확보 측면에서 글로벌 투자 유치가 중요한데, 글로벌 벤처투자 시장에서 한국은 국경 간(cross-border) 투자가 극히 미미한 나라에 속한다.[178)]

따라서 창업활동은 국지적인 로컬 개념으로 이루어지되 투자유치 및 시장은 글로벌 수준에서 이루어질 수 있도록 정부의 노력이 필요하다. 해외 벤처캐피탈의 투자 촉진을 위해 관련 제도를 개선하고 해외 우수 인력이 국내에서 창업하거나 취업할 수 있도록 인센티브를 부여할 필요가 있다. 국내 벤처생태계와 해외 벤처생태계 간의 투자, 인력, 수요 및 공급 등 원활한 자원흐름을 가능케 해야 한다. 또한 국내 ICT 벤처기업들이 해외 시장을 개척할 때 제도적・문화적 차이를 극복할 수 있도록 정보체계를 구성하고, 거래관계에서 오류를 줄일 수 있도록 법률적 지원 방안을 도모하며, 원활한 자금확보 및 유통 물류 체계를 확보할 수 있도록 해당 국가와의 금융 및 물류 인프라를 구비하는 등 진입비용을 낮추기 위한 정책이 필요하다.

셋째, 국내 ICT 벤처기업의 기술력이나 시장성 면에서 경쟁력 확보가 필요하다. 이번 연구 결과, 국내 ICT 벤처기업은 연구개발 인력과 투자가 꾸준히 증가하는 등 활발한 연구개발활동을 하는 것으로 확인되었다. 또한, 연구개발 활동으로 혁신 결과를 특허로 출원하는 등의 지적재산권 확보 노력도 경주하고 있는 것으로 보인다. 하지만 혁신의 질적인 측면은 아직 세계적인 수준에 도달하지 못했다는 점이 벤처기업들의 자체적인 응답이나 지적재산권의 평가 모두에서 파악되었다. 자신의 기술력이 세계에서 경쟁할 만하다고 응답한 벤처기업의 비율은 20% 이내였으며, 기업들의 특허 패밀리 크기(동일 특허의 출원국가 수), 후방인용지수도 저조하였다.[179)] 스

178) Dai et al.(2012).

179) 해외특허분석(제3장 4절) 및 ICT 벤처패널 분석(제5장 3절)에서 일관적인 결과이나, 다만 패널분석의 경우 창업 4년 이내의 기업만을 대상으로 하고 있다는 점에서 패밀리 크기와 후방인용도 지수는 상대적으로 매우 낮은 값을 보임을 주의해서 해석해야 한다.

마트자동차, 지능형 로봇, 빅데이터 등 향후 발전 가능성이 높은 ICT 기술에 대한 해외 특허 경쟁력도 미흡하였다.

이에 따라 벤처기업의 기술력을 높이고 이를 활용하여 해외 시장 침투력을 높일 수 있도록 경쟁력 확보가 중요하다. 이는 정책의 노력뿐 아니라 민간 기업의 전략적 노력 또한 매우 중요한 영역이다. 연구개발에 투입되는 노력이 우수한 성과로 이어지도록 연구개발의 효율성을 높이고, 혁신결과는 경제적인 수익으로 연결될 수 있도록 시장과 수요에 효과적으로 대응할 수 있어야 한다. 이를 위해서 외부의 시장 및 기술과 관련한 폭넓은 정보를 수집하고, 우수 인력을 유치하는 등의 노력이 필요하다.

넷째, ICT 벤처기업은 다른 기업이나 외부 기관과의 교류와 협력을 통해 자신의 네트워크를 확장하려는 노력이 필요하다. 이는 앞서 경쟁력 확보 차원에서도 필요한 사항이다. 벤처기업은 신생 창업기업이면서 동시에 규모가 작기 때문에 신생의 불리함(liabilities of newness)과 소규모의 불리함(liabilities of smallness) 등 어려움을 겪게 된다. 이를 극복하는 수단 중 하나로 다양한 외부 네트워크를 이용하여 정보와 경영자원을 확보하고, 단독으로 이룰 수 없었던 규모와 범위의 경제를 획득한다. 교류와 협력은 단순한 모임이나 컨퍼런스에서 비공식적으로 이루어질 수도 있고, 공동연구개발이나 라이선싱 등의 공식적인 협력방식을 택할 수도 있다. 혹은 타사와의 인수합병으로 기술이나 인력을 내부화하는 강력한 연결관계가 이루어질 수도 있을 것이다.

국내 ICT 벤처기업은 외부 네트워크 구성 면에서 상당히 저조한 것으로 나타난다. 절반이 넘는 기업들이 외부기관과 비공식적・공식적 협력관계가 없다고 응답했고, 인수합병을 경험하거나 계획하는 경우는 1%도 되지 않았다. 협력관계를 맺고 있다 하더라도 협력파트너의 25%는 정부기관이었다. 국내 ICT 벤처기업들은 외부 네트워크를 구축하고 활용하기보다 독자적으로 연구개발하고 판로를 개척하는 등의 폐쇄적인 경영전략을 선택하고 있음을 암시한다. 최근의 ICT 산업은 기술발전이 급속하게 전개되고 타 산업과의 융합이 심화되고 있다. 글로벌 대기업마저 외부에서 기

술과 서비스를 획득하는 오픈이노베이션 전략을 채택하고 있는 환경에서 국내 ICT 벤처기업의 독자 기술개발과 시장개척은 다양한 성장전략을 탐색하는 데 한계를 보일 수 있다.

이에 따라 벤처기업들이 활발히 교류하고 협력적으로 활동하며 네트워크를 활용할 수 있도록 생태계 환경의 개선이 필요하다. 최근까지 정부는 창조경제센터, 스타트업캠퍼스 등 창업기업들이 교류할 수 있는 물리적인 공간을 제공했다. 이러한 물리적인 교류공간 외에도 벤처기업에 투자하는 민간 투자자를 확대하고, 대학과 연구소 출신의 창업자를 육성하는 등 창업생태계의 다양성을 확보함으로써 생태계의 외연을 넓히려는 노력이 필요하다. 벤처기업 역시 내부의 인력에 의존하는 것 외에 네트워크를 구축하고 활용할 필요가 있다. 외부기업과 공동으로 해외진출을 꾀하고 금융과 법률 분야에서 관련이 있는 다양한 인프라기관을 활용하며 글로벌 시장의 동태를 확인하기 위한 협회 및 기관과 협력한다. 창업가, 투자자, 전문서비스업체, 정부기관 등 벤처생태계를 지탱하는 다양한 참여자들이 만나는 창업플랫폼이 여러 형태로 등장할 수도 있다. 킥스타터와 같은 크라우드펀딩 플랫폼이 될 수도 있고, 창조경제센터와 같은 물리적 공간이 될 수도 있다. 아니면 테헤란밸리와 같이 지리적으로 집적한 기업들의 연합체 형태일 수도 있다. ICT 벤처기업의 교류 및 협력관계는 국내 파트너뿐 아니라 해외 생태계도 참여할 수 있어야 하는데 이를 위한 문화적, 언어적, 제도적 차이를 극복하는 데에 정부의 인프라성 지원이 가능할 것으로 보인다.

제 3 절 향후 협동연구 계획

이번 연도 협동연구의 연구결과와 이에 따른 정책적 시사점을 통해 향후 협동연구는 다음과 같이 진행될 예정이다. 먼저, ICT 벤처패널은 이번 연도에 구축한 방법론을 사용하여 2, 3개년의 데이터를 누적한다. 확정된 패널기업에 설문조사를 반복

실시하고 회계 및 지적재산권 자료를 확보한다. 또한 향후 패널기업에게 휴업, 폐업, 기업공개, 인수합병 등의 중대 사항이 발생하면 회계자료, 기업공시, 문헌검색, 심층 인터뷰 등을 실시하여 해당 기업에 대한 세부 자료를 추가로 수집할 예정이다.

이렇게 누적한 패널데이터를 활용하여 차년도부터 본격적인 실증분석을 수행한다. 차년도 실증분석은 앞서 국내 ICT 벤처기업에 미진한 것으로 파악된 협력관계 즉 벤처기업의 네트워크 현황과 성과, 그에 따른 시사점을 다룬다. 이번 연도의 주요 클러스터 분석에서 네트워크 분석기법을 통해 벤처기업의 연결관계를 심층적으로 다루었으나, 기업 간의 거래적 관계만 확인했다는 점에서 미진한 측면이 있었다. 차년도의 ICT 벤처기업 네트워크 실증분석은 ICT 벤처패널의 설문조사를 기반으로 다양한 협력파트너와 맺는 다양한 방식의 협력관계를 분석해 보고자 한다. 그후 차차년도에는 벤처기업의 성패 및 정부지원의 효과에 대한 연구가 이루어질 계획이다. ICT 벤처패널을 이용한 일련의 실증분석을 통해 패널데이터의 유용성을 확인함과 동시에 국내 ICT 벤처생태계에 대한 기업전략적 측면에서 혹은 정부정책적 측면에서 다양한 논의를 가능케 할 것으로 기대한다.

또한, 벤처생태계를 이루는 거시적인 환경의 필수 요소인 정부의 정책 및 제도 환경에 대한 연구가 차년도에 이루어질 예정이다. 그간 국내 벤처생태계의 성장에 큰 영향을 미쳤던 정부의 제도와 지원에 대하여 알아보고, 앞으로의 창업생태계의 발전을 위한 정부의 역할을 모색하며, 이를 위한 제도적 개선 방안 등을 알아본다.

이번 협동연구는 다양한 연구진이 참여하여 벤처생태계의 거시부터 미시를 아우르는 관점의 다양성을 제공하고 그간 시도되지 않았던 벤처기업의 패널자료를 구축하며 이를 통하여 다양한 실증분석방법을 제시하고자 시도되었다. 이를 통해 국내 벤처 관련 연구에 고품질의 학술 재료를 제공하고, 올바른 벤처창업 정책의 수립에 기여할 수 있기를 바란다.

참 고 문 헌

〔국내 문헌〕

강요셉・최동혁(2013),「창조경제시대 한국 창업생태계 현황과 과제: 국가간 창업 지표 비교를 중심으로」,《KISTEP Issue Paper》, 2013(20).

강유리(2013),「미국의 창업정책 현황 및 시사점: Startup America를 중심으로」,《정보통신방송정책》, 25(15).

과학기술심의회・운영위원회(2014),「2013년도 정부 R&D 특허성과 조사 분석 결과(안)」, 보도자료.

곽배성(2015),『중국의 새로운 성장동력, 창업』, 포스코경영연구원.

기술보증기금(2016),『2015 기술보증기금 연차보고서』.

기획재정부(2015),「최근 벤처・창업 활성화 동향과 성공사례: 2015년 1월, 벤처기업 3만개 넘어서…」, 보도참고자료, 2015. 2. 4.

김기하(2016),「스타트업 기업의 메카! 독일 함부르크」, 보도자료, KOTRA, 2016. 2. 3.

김석우(2007),『기초통계학』, 학지사.

김수진・유민정・천병준(2014),「ICT를 활용한 유럽의 차세대 산업혁명 주도 전략」,《Issue & Trend》, KT경제경영연구소, 2014. 6. 13.

김영배・하성욱(2000),「우리나라 벤처기업의 성장단계에 대한 실증조사: 핵심성공요인, 환경특성, 최고경영자 역할과 외부자원 활용」,《기술혁신연구》, 8(1), pp.125～153.

김영진(2010),「ICT가 변화시키는 트렌드, ICT를 발전시킬 트렌드」,《IT & Future Strategy》, 2010(6).

김정곤・이민영(2014),『창업지원을 위한 대학의 역할: 핀란드 사례』, 대외경제정책연구원.

김철중(2013),「우리나라 M&A 현황 및 활성화 방안－크로스보더를 통한 글로벌 기업화」,《과학기술정책》, 통권 191호, pp.53～69.

나성현・조유리・강유리・정원준(2014),『벤처・창업정책 성과평가 및 추진방향 연구』, 미래창조과학부・정보통신정책연구원

남충현・이은민・손가녕・오승환・김규남(2016),『ICT 벤처지원정책 개선방안 및 글로벌 벤처생태계 조성방안 연구』, 미래창조과학부・정보통신정책연구원.

류태규・정찬식・김병태・염소진・임효정・추연욱・박주완・김재용・김혜령・정동욱・정영근・조국훈(2012),『지식재산 경쟁력 및 특성지표 개발』, 한국지식재산연구원.

미래글로벌창업지원센터(2014),『IT 글로벌 창업 및 해외 진출 실태보고서』.

미래창조과학부 보도자료(2015. 3. 25),「윤곽 드러낸 미래 먹거리 마스터 플랜」.

박명섭・한낙현・박성재・김성국・박영현・주세환・한세연(2016),「한・일 간 ICT 산업의 협력방안에 관한 연구」,《지역산업연구》, 통권 39호, pp.123～156.

박유리・전성주・주재욱(2012),「ICT 벤처생태계의 구조적 문제점 및 개선방안」,《KISDI Premium Report》, 12(8).

박재곤(2001),「이스라엘의 하이테크 산업 육성정책과 시사점」,《과학기술정책》, 통권 130호, pp.142～159.

박찬수(2016),「창조경제 진단 및 성과 제고방안－창업 지원정책을 중심으로」,《STEPI Insight》, 통권 181호, pp.1～27.

배병환・안인회(2015),「중국 ICT 기업 동향 분석 및 시사점」,《Internet & Security Focus》, 2015. 3.

서울경제신문(2016. 7. 19),「될성부른 스타트업에 선택과 집중, 稅감면 등 초기단계 자금지원 주력」.

오지선(2016),「일본의 창업동향과 창업생태계」,《Entrepreneurship Korea》, 2016 spring, vol. 1, pp.25～28.

외교부 보도자료(2014),「창조경제해외동향」, 2014. 6. 26.

윤준수・주영호・양재훈・이종훈・나세희・정영관・신혜성(2014),『한국 벤처투자 현황 분석을 통한 SW 투자 모델 제언』, 방통융합기반정책연구 14-09, 미래창조과학부.

이원영(2008),『기술혁신의 경제학』, 생능출판사.

이원재(2014),「이스라엘의 기업가정신: 이스라엘 기업가정신과 육성에 대해」,《과학기술정책》, 196, pp.56～64.

이윤석(2015),「혁신 스타트업의 천국, 영국 테크시티의 경험과 교훈」,《국토》, pp. 92～98.

이윤준(2013),「창조경제 시대의 창업 활성화 방안」,《과학기술정책》, 23(2), pp.10～21.

이윤준・정기철・장병열・김선우・이민규・김영훈・김서균・정우진・이승호(2012),『기업가정신 고취를 통한 기술창업 활성화 방안』, 과학기술정책연구원.

이지훈(mimeo),「국내 창업지원 정책 및 벤처생태계 현황, 그리고 과제」, 인하대 세미나 자료.

이현숙(2013),「혁신형 기업가의 양성을 통한 기업가정신 활성화 방안」,《과학기술정책》, 23(2), pp.22～33, 과학기술정책연구원.

이현우・오상현(2013),「주요국의 ICT 중소벤처기업 지원정책 분석」,《IT 이슈 리포트》, 2013(17).

임종빈・조형례・정선양(2012),「혁신 클러스터 구축을 위한 정책방향 설정에 관한 연구」,《기술혁신학회지》, 15(3), pp.675～699.

장상윤(2016),「중국의 창업 열풍과 지원환경」,《The HRD review》, 2016(1), pp.166～175.

장세정・이정환(2013),「ICT 국제지수 현황 분석을 통한 국제지수 활용방안 연구」,《Internet & Security Focus』》, 2013(5), pp.41～62., 한국인터넷진흥원.

전승우・윤수영・김형주(2013),『실리콘밸리 해법으로 본 한국형 창업 방정식』,《LG Business Insight》, 2013. 8. 28.

정보통신기술진흥센터(2014a),「영국의 사물인터넷 산업 활성화를 위한 정책 동향」,《ICT Report》, pp.43～49, 2014. 10. 1.

_____(2014b),「2014 정보통신백서를 통해 살펴보는 일본 ICT 정책 동향」,《해외 ICT R&D 정책동향》, 2014(4).

_____(2015. 3),「중국의 혁신 창업지원 및 청년창업 동향」,《ICT SPOT ISSUE》. 68.

_____(2016),「주요 선진국의 제 4차 산업혁명 정책동향(미국, 독일, 일본, 중국)」,《해외 ICT R&D 정책동향》, 2016(04).

정차근(2013),「청년창업 활성화를 위한 대학 창업교육의 현황과 과제」,《The HRD Review》, 70(3), pp.40～59., 한국직업능력개발원.

조유리・강유리(2015),『ICT 벤처기업의 생애주기 추적 조사 연구』, 기본연구 15-07, 정보통신정책연구원.

조유리・강유리・김홍식(2014),『ICT 중소・벤처의 M&A를 통한 회수시장 활성화 방안 연구: 대기업의 역할 강화를 중심으로』, 기본연구 14-10, 정보통신정책연구원.

중소기업청 보도자료(2016. 1. 20),「2015년 벤처투자, 사상 최고치 기록」.

_____(2016. 7. 22),「2015년 기준 벤처천억기업 474개사, 실태조사 결과 발표」.

_____(2016. 7. 27),「2015년 엔젤투자, 1,000억 원 돌파」.

중소기업청・벤처기업협회(2015),『2015년 벤처기업정밀실태조사』.

_____(2016. 7),『2015년 벤처천억기업』.

창업진흥원(2015),『2015 글로벌 창업동향 보고서』.

창조경제연구회(2014),『한중일 창업벤처 생태계 비교연구』.

최기홍(2000),「디비지아(Divisia) 지수를 이용한 통계분석: 우리나라 발전부문 열효율 추이에 대한 적용」,《통계분석연구》, 5(1), pp.63～81.

최원식・James Manyika・김주완・임정수・오세윤・김수호・이국환・안진형(2015),

「벤처산업 선순환 구조 구축: 한국 벤처기업 생태계 조성을 위한 지속가능한 장기성장 경로 모색」,《Telecommunications, Media, and Technology》, Mckinsey & Company, 2015. 3.

특허청(2015a),『미래성장동력 13대 분야 특허분석 결과』.

_____(2015b),『13대 미래성장동력 특허분석 보고서(빅데이터)』.

_____(2015c),『13대 미래성장동력 특허분석 보고서(스마트자동차 분야)』.

_____(2015d),『13대 미래성장동력 특허분석 보고서(실감형 콘텐츠 분야)』.

_____(2015e),『13대 미래성장동력 특허분석 보고서(지능형 로봇 분야)』.

_____(2015f),『13대 미래성장동력 특허분석 보고서(지능형 반도체 분야)』.

_____(2015g),『13대 미래성장동력 특허분석 보고서(지능형 사물인터넷)』.

_____(2015h),『13대 미래성장동력 특허분석 보고서(착용형 스마트기기 분야)』.

한국벤처캐피탈협회(2016),『2016 KVCA Yearbook & Venture Capital Directory』.

_____(2016. 6),「Venture Capital Market Brief」, 보도자료, 2016. 7. 27.

한국엔젤투자협회(2015),「국내엔젤투자현황」,《News Letter》, No.2, 2015. 8.

한국인터넷진흥원(2015),「글로벌 핀테크 산업동향－영국편」,《Industrial Internet Issue Report》, 2015. 4.

한국정보산업연합회(2015),「일본 스타트업 발전 동향과 시사점」,《FKII ISSUE REPORT》, 2015(05).

한국정책학회(2013),『ICT 생태계 현황평가와 향후과제 도출』, 미래창조과학부.

현대경제연구원(2016),「국내외 스타트업 현황과 시사점」,《VIP 리포트》, 654.

KB금융지주경영연구소(2015),「영국의 테크시티(Tech City)와 핀테크」,《KB지식비타민》, 15(8).

KOTRA(2015),「주요국의 스타트업 육성정책과 한국의 과제」,《Global Market Report》, 15(57).

_____(2016a),「핀란드」, 보도자료, 2016. 1. 26.

_____(2016b),「'딥마인드'가 우글거리는 런던」, 보도자료, 2016. 5. 20.

〔해외 문헌〕

Abbott, M and Doucouliagos, C.(2003). “The efficiency of Australian universities: A data envelopment analysis”. *Economics of Education Review*. 22(1). pp.89～97.

Avnimelech, G.(2009). “VC policy: Yozma program 15-years perspective”. Available at SSRN 2758195.

Basole, R. C.(2009). “Visualization of interfirm relations in a converging mobile ecosystem”. *Journal of Information Technology*. 24(2). pp.144～159.

Birch, D. L. and Medoff, J.(1994). “Gazelles”. in L. C Solmon & A. R. Levenson (Eds.). *Labor Market. Employment Policy and Job Creation*. pp.159～167. Boulder, CO and London: Westview Press.

Birdsall, M., Jones, C., Lee, C., Somerset, C. and Takaki, S.(2013). “Business accelerators: The evolution of a rapidly growing industry”. MBA. University of Cambridge.

Brander, J. A., Du, Q. and Hellmann, T.(2015). “The effects of government-sponsored venture capital: international evidence”. *Review of Finance*. 19. pp.571～618.

Chung, S.(2002). “Building a national innovation system through regional innovation systems”. *Technovation*. 22(8). pp.485～491.

Cohen, W. M. and Klepper, S.(1996) “A reprise of size and R&D,” *Economic Journal*, 106(437), pp.925～951.

COMPASS(2015).『The Global Startup Ecosystem Ranking 2015』.

Cooke, P.(2008). “Regional innovation system, clean technology and Jacobian cluster-platform policies”. *Regional Science Policy & Practice*. 1(1). pp.23～45.

Cooke, P., Uranga, M. G. and Etxebarria, G.(1997). “Regional innovation systems: international and organizational dimension”. *Research Policy*. 26(4-5). pp.475～491.

Dai, N., Jo, H. and Kassicieh, S.(2012). “Cross-border venture capital investments in Asia:

Selection and exit performance". *Journal of Business Venturing.* 27. pp.666～684.

Dutta, S. and Folta, T. B.(2016). "A comparison of the effect of angels and venture capitalists on innovation and value creation". *Journal of Business Venturing.* 31(1). pp.39～54.

Gelsing, L(1992). "Evaluating programs promoting networks: measures of success and evaluation methods."『Significant Others: Exploring the Potential of Manufacturing Networks』, pp.19～23.

Glass, J. C., McKillop, D. G. and O'Rourke, G.(1998). "A cost indirect evaluation of productivity change in UK universities". *Journal of Productivity Analysis.* 10. pp.153～175.

Hannan, M. T., & Carroll, G. R. (1995). "An introduction to organizational ecology".『Organizations in industry: Strategy, structure and selection』, 17-31., Hannan, M. T., & Carroll, G. R(Eds.), Oxford University Press.

Hathaway, I.(2013). "Tech starts: High-technology business formation and job creation in the United States". Ewing Marion Kauffman Foundation Research Paper.

Hossain, M. and Simula, H.(2017). "Recycling the unused ideas and technologies of a large corporation into new business by start-ups". *Technology in Society.* 48. pp.11～18.

Iansiti, M. and Levien, R.(2004). "Strategy as ecology". *Harvard Business Review.* 82(3). pp.68～81.

ITU(2015),『Measuring the Information Society Report 2015』.

Kane, T. J.(2010). "The importance of startups in job creation and job destruction". SSRN Working Paper No. 1646934.

Markusen, A.(1996). "Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts". *Economic Geography.* 72(3). pp.293～313.

Nasr, K. B. and Boujelbene, Y.(2014). "Assessing the impact of entrepreneurship

education". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 109. pp.712～715.

OECD(2015).『OECD Digital Economy Outlook 2015』.

Ortlieb, R. and Weiss, S.(2016). "Business Start-ups & Youth Self-Employment in Germany: A Policy Literature Review". STYLE, Working Papers, WP7. 1/DE. CROME, University of Brighton, Brighton. Online: http://www.style-research.eu/publications/working-papers, 2015.

Reinganum, J. F. (1983). "Uncertain Innovation and the Persistent of Monopoly." *American Economic Review,* 73(4), pp.741～748.

Rosenkopf, L. and Schilling, M. A.(2007). "Comparing alliance network structure across industries: observations and explanation". *Strategic Entrepreneurship Journal.* 1(3-4). pp.191～209.

Suárez, F. F. and Utterback, J. M. (1995). "Dominant designs and the survival of firms," *Strategic Management Journal*, 16, pp.415～430.

Trajtenberg, M.(2001). "R&D policy in Israel". *Innovation Policy in the Knowledge -Based Economy*. 23. pp.409～454.

UN(2016),『United Nations E-Government Survey 2016』.

WEF(2015a).『The Global Information Technology Report 2015』.

____(2015b).『The Global Competitiveness Report 2015-2016』.

Wall Street Journal(2012. 9. 20). "The Venture Capital Secret: 3 Out of 4 Start-Ups Fail".

Wonglimpiyarat, J.(2016). "Government policies towards Israel's high-tech powerhouse". *Technovation*, 52, pp.18～27.

〔인터넷 사이트〕

기술보증기금 홈페이지, "http://www.kibo.or.kr/", 2016. 11. 30 검색.

벤처인 웹페이지, "https://www.venturein.or.kr/venturein/data/C61100.do/", 2016. 11. 검색.

퓨처피프티 홈페이지, "www.futurefifty.com/", 2016. 10. 검색.

한국무역협회 벤처기업수출 웹페이지, “http://stat.kita.net/stat/kts/ven/VenTotalList.screen”, 2016. 7. 검색.

Global Entrepreneurship Monitor 홈페이지, http://www.gemconsortium.org/. 2016. 12. 검색.

World Bank Doing Business 웹페이지, https://www.doingbusiness.org/data. 2016. 12. 검색.

● 저 자 소 개 ●

조 유 리

· 서울대학교 산업공학 학사
· 한국과학기술원 경영공학 박사
· 현 정보통신정책연구원 연구위원

손 가 녕

· 성신여자대학교 경제학 학사
· 성신여자대학교 경제학 석사
· 현 정보통신정책연구원 연구원

남 충 현

· 연세대학교 경제학 학사
· University of Warwick 경제학 석사
· 현 정보통신정책연구원 부연구위원

오 동 현

· 서울대학교 재료공학 학사
· 서울대학교 기술경영경제 박사
· 현 인하대학교 산업경영공학과 교수

이 은 민

· 성신여자대학교 경제학 학사
· 성신여자대학교 경제학 석사
· 현 정보통신정책연구원 부연구위원

김 도 훈

· 서울대학교 국제경제학 및 계산통계학 학사
· 한국과학기술원 경영과학 박사
· 현 경희대학교 경영대학 교수

경제·인문사회연구회 협동연구총서 16-33-01
정보통신정책연구원 기본연구 16-15-01

총괄보고서: ICT 벤처생태계의 변화 분석을 위한 패널 데이터 구축 및 정책방향 연구(I)

2016년 12월 일 인쇄
2016년 12월 일 발행

발행인 김 도 환
발행처 정 보 통 신 정 책 연 구 원
충청북도 진천군 덕산면 정통로 18
TEL: 043-531-4114 FAX: 043-535-4695~6
인 쇄 인 성 문 화
ISBN 979-11-7000-146-1 94320

보급가 10,000원