

# 바이오의약품산업 육성 정책 우선순위 도출에 관한 연구 : 경기도 정책과제의 IPA 분석을 중심으로

강지민

경기도경제과학진흥원 정책연구실 강지민 선임연구원

## A Study on Prioritization of Biopharmaceutical Industry Promotion Policy: Focusing on IPA analysis of Gyeonggi-do policy tasks

Jimin Kang

Senior Researcher, Policy Research Division, Gyeonggido Business & Science Accelerator

요 약 본 연구의 목적은 바이오의약품산업 육성을 위한 정책의 우선순위를 도출하기 위하여 수행되었다. 이를 위해 본 연구에서는 경기도 바이오의약품산업 육성 정책의 시급성과 중요도에 대해 조사하고, IPA 분석을 통해 바이오의약품산업 정책의 우선순위를 분석하였다. 연구결과, 바이오의약품산업 육성 정책의 최우선지원과제는 '연구개발 지원', '전문인력 양성', '사업화 지원'으로 나타났다. 바이오의약품분야별 정책우선순위 도출 결과 '연구개발 지원'과 '전문인력 양성'은 공통적으로 높게 나타났으며, 세포치료제, 첨단바이오융복합제 등 산업분야별 정책 우선순위의 차이를 확인하였다. 또한, 정책수요는 R&D 자금지원, 임상시험 지원, 사업화 자금지원 등이 높게 나타났다. 본 결과를 바탕으로 정부의 바이오의약품산업 육성 정책은 '연구개발 지원'과 '전문인력 양성' 중심으로 지원하고 각 산업분야별 특성을 고려한 맞춤형 지원이 필요하다는 정책적 시사점을 도출하였다.

주제어 : 바이오의약품, 첨단바이오의약품, 경기도, 과학기술정책, IPA 분석

Abstract The purpose of this study was to derive policy priorities for fostering the biopharmaceutical industry. In this study, the urgency and importance of the policy to foster the biopharmaceutical industry in Gyeonggi-do was investigated, and the priorities of the policy in the biopharmaceutical industry were analyzed through IPA analysis. As a result of the study, the top priority support tasks for the biopharmaceutical industry promotion policy were 'R&D support', 'Expert training', and 'commercialization support'. As a result of deriving policy priorities for each biopharmaceutical sector, 'R&D support' and 'Expert training' were found to be high in common, and differences in policy priorities for each industry such as cell therapy products and advanced bio-convergence products were confirmed. Also, as for the policy demand, R&D funding support, clinical trial support, and commercialization funding support were found to be high. Based on these results, the government's policy to foster the biopharmaceutical industry was supported with a focus on 'R&D support' and 'Expert training', and policy implications were drawn that customized support is needed in consideration of the characteristics of each industry field.

Key Words : Biopharmaceuticals, Advanced biopharmaceuticals, Gyeonggido, Science&technology policy, IPA analysis

\*This paper has been revised and supplemented revised and supplemented part of "Research on Gyeonggi-do Biopharmaceutical Industry Promotion Plan" conducted by the GBSA. This work was supported by the Korea Institute of S&T Evaluation and Planning (KISTEP) grant funded by the Korea government(MSIT) (No. CN21030-협동9).

\*Corresponding Author : Jimin Kang(jmkang@gbsa.or.kr)

Received November 23, 2021

Revised December 18 2021

Accepted January 20, 2022

Published January 28, 2022

## 1. 서론

바이오의약품은 생물체를 이용하여 복잡한 제조공정을 거치므로 변화에 민감하고 저분자 합성의약품과는 구별된다. 바이오의약품은 생명공학 기술발전예 따라 급속히 진화하고 있다. 유전자치료제, 세포치료제 등 첨단바이오의약품 경우 기술혁신을 통해 질병의 근본적인 치료가 가능하여 산업의 성장 가능성이 높다. 최근 바이오의약품산업은 바이오기술 기반 제품 및 서비스로 부가가치가 높은 신성장 산업으로 주목받고 있다[1]. 국내 바이오의약품 수출액은 2020년 12월 7.6억달러로 월간 최고 수출액을 기록하였고, 바이오시밀러 제품과 바이오의약품 위탁생산 수요가 증가함에 따라 해외시장 수출은 점차 증가하는 추세이다[2]. 또한, 코로나19로 백신·치료제 개발이 중요한 국가적 이슈가 되면서 바이오의약품산업 육성 정책의 중요성이 더욱 높아졌다. 글로벌 제약사, 대기업은 바이오의약품 시장에 진출하고 있으며, 바이오의약품은 의료비용 급증, 시장의 다변화 등 경제·사회적 요구에 따라 수요가 증가하고 있다[3].

글로벌 바이오의약품 시장은 점차 증가하고 있지만, 국내 바이오의약품 시장은 미미한 수준이다. 바이오의약품산업은 미국 등 주요 선진국이 주도하고 있으며 한국은 바이오의약품 전체 시장점유의 0.7%에 불과하다. 하지만, 최근 셀트리온, 삼성바이오로직스, SK바이오사이언스 등 바이오의약품 선도기업의 글로벌 시장 진출이 확대되고 있으며, 코로나19는 혁신역량을 확보한 국내 바이오 기업들에게 기회요인으로 작용하고 있다. 정부 또한 바이오산업의 중요성을 인식하고, 바이오·헬스산업을 신산업으로 선정하고 중점 육성하기 위해 다양한 정책을 추진하고 있다. 또한, 코로나19 등 대내외 바이오산업 환경변화에 따라 향후 글로벌 의약품 시장에서 바이오의약품이 차지하는 비중은 점차 증가할 전망으로 바이오의약품산업을 정책적으로 육성할 필요가 있다[4]. 특히, 코로나19 백신·치료제 개발 등 신종 감염병 대응을 위해 국내 바이오의약품산업 육성이 시급하다. 하지만, 기존 선행연구의 경우 바이오의약품산업 육성 정책에 대한 연구는 부족한 상황이다.

이에 본 연구의 목적은 바이오의약품 기업의 정책수요를 조사하고 IPA 분석을 통해 경기도 바이오의약품산업 육성을 위한 정책과제의 우선순위를 도출하는 것이다. IPA 분석기법은 각 속성에 대한 평균값을 기준으로 전략적 우선순위를 도출할 수 있어 최근 산업경쟁력, 정책평가 등 다양한 연구에서 활용되고 있는 방법론이다[5]. 본

연구에서는 IPA 분석을 활용하여 지방정부는 물론 중앙정부 바이오의약품산업 육성을 위한 전략적인 정책적 방향을 제시한다는데 그 의의가 있다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 바이오의약품의 정의 및 특성

바이오의약품이란 ‘사람이나 다른 생물체에서 유래된 것을 원료 또는 재료로 하여 제조한 의약품으로 보건위생상 특별한 주의가 필요한 의약품으로 생물학적제제, 유전자재조합의약품, 세포배양의약품, 첨단바이오의약품 등 식품의약품안전처장이 인정하는 제제를 말한다[6].

바이오의약품은 일반적으로 합성의약품에 비해 크기가 크고 복잡한 고분자 구조를 가진다. 또한, 복잡한 제조공정과 생산설비가 필요하며, 품질관리가 까다로워 제조단가가 화합물의약품에 비해 상대적으로 높은 수준이다. 바이오의약품은 백신과 혈액제제 등으로 일컬어지는 1세대 인슐린, 백신에서 2세대 항체의약품을 거쳐 3세대 세포 및 유전자치료제 등으로 발전하고 있다. 바이오의약품은 생명공학 기술의 발전과 타 분야와의 기술융합을 통해 응용 분야가 더욱 확대될 전망이다. 바이오의약품산업은 의료비용 급증, 시장의 다변화, 코로나19 팬데믹 등 경제·사회적 요구에 의해 향후 시장 성장가능성이 높은 고부가가치 산업이다[7, 8].

### 2.2 국내 바이오의약품산업 관련 정책

국내 바이오의약품산업 정책은 「제4차 과학기술기본계획」을 최상위 기본계획으로 하고 있으며, 정부는 「생명공학육성법」, 「첨단재생바이오법」 등 정책추진을 위한 법적 기반을 마련하였다. 정부는 「제3차 생명공학 육성 기본계획」, 「제2차 보건의료기술 육성 기본계획」, 「제2차 제약산업 육성지원 종합계획」 등 기본계획을 기반으로 각 바이오산업 세부분야별로 정책방향을 수립하고 관련 정책사업을 추진하고 있다. 2019년 정부는 대내외 환경변화에 대응하기 위한 신산업으로 바이오헬스 산업을 주력산업으로 선정하고, 중점산업으로 육성하기 위해 「바이오헬스 산업혁신 전략」을 발표하였다. 또한 2020년 정부는 세포치료제, 유전자치료제 등 첨단바이오의약품 개발을 위한 안전체계를 구축하고, 바이오의약품 분야 신산업 발굴 및 육성을 위한 정책을 수립하였다. 최근 코로나19 팬데믹의 영향으로 치료제·백신 주권을 확보하기

위한 한국 글로벌 백신 허브화 비전 및 전략을 발표하였다. 이처럼 바이오의약품산업 육성은 국가적인 정책과제로 점차 그 중요성이 커지고 있다. 이에 본 연구에서는 중앙정부 바이오의약품 관련 정책을 검토하고, 관련 경기도 정책과제를 기반으로 바이오의약품산업 육성을 위한 정책과제의 우선순위를 도출하고자 한다.

### 2.2.1 바이오헬스 산업혁신 전략

정부는 2019년 바이오헬스 산업을 비메모리, 미래형 자동차와 함께 3대 중점 육성 산업으로 선정하고, 세계 시장 선도기업 창출 및 산업 생태계를 조성할 방침이다. 바이오헬스 산업 발전으로 사람중심 혁신성장 실현을 비전으로 바이오헬스 산업을 5대 수출 주력산업으로 육성하고 관련 제약·의료기기 세계 시장 점유율 3배 확대, 신규 일자리 30 만명 창출 등을 목표로 하고 있다. 정부는 바이오산업 혁신전략 중 연구개발 투자에 대한 구체적인 실천전략으로 분야별 투자 포트폴리오를 구성하고 주요 전략을 제시하고 있으며, 뇌과학, 바이오융복합, 신약, 의료기기, 줄기세포, 유전체, 임상·보건 등의 기술을 중심으로 바이오헬스 산업 전반을 활성화하고 규제 합리화를 지원하고자 한다. 정책지원으로는 미래대비 기초·융합연구, 혁신적 바이오헬스 산업 생태계 조성, 국민의 질 향상, 혁신 기반 조성 등을 정책목표로 제안하고 있으며 각 분야별 투자방향을 정립하여 발표하였다[9].

### 2.2.2 첨단재생바이오 2025 전략

재생의료는 근원적 치료가 가능한 미래 의료 핵심기술로써 희귀·난치 질환 극복이 가능한 신산업으로 주목받고 있다. 정부는 첨단재생의료 분야에 적합한 새로운 규제 및 지원체계를 구축하기 위해 「첨단재생의료 및 첨단바이오의약품 안전 및 지원에 관한 법률」을 제정하고 「첨단재생의료 및 첨단바이오의약품 기본계획」(‘첨단재생바이오 2025 발전전략’)을 수립하였다. 기본계획은 첨단재생바이오 아시아 선도국가 도약을 비전으로 신뢰받는 첨단재생바이오 안전관리 체계 구축, 글로벌 수준의 기술개발 및 산업경쟁력 확보 등을 목표로 하고 있다. 첨단재생의료 및 첨단바이오의약품산업 육성을 위하여 정부는 첨단재생바이오 안전관리를 위해 제도를 구축하고, 첨단재생의료 임상연구의 치료 접근성 확대를 위한 정책과제를 도출하였다. 특히, 관련 산업육성을 위하여 기술촉진 혁신생태계 구축을 목표로 윈스톱 규제·지원체계를 구축하고, 적극적인 연구개발 투자를 확대하고자 한다.

또한 첨단재생바이오 분야에서 글로벌 수준의 기술개발 및 산업 경쟁력을 확보하기 위한 산업정책을 추진하고 있다[10].

### 2.2.3 K-글로벌 백신허브화 비전 및 전략

코로나19 팬데믹 장기화로 백신 공급부족·불균형이 심화됨에 따라 미래 신종 감염병 출현에 대응하기 위한 K-글로벌 백신 허브 구축의 필요성이 제기되었다. 이에 정부는 '21년 8월 「글로벌 백신 허브화 추진위원회」를 발족하고 백신 허브화 구축을 위해 국산 코로나19 백신 신속개발, 글로벌 생산협력 확대, 글로벌 백신 허브 기반 신속 구축 등 3대 전략을 추진할 계획이다. 정부는 2021년 상반기까지 국산 1호 코로나19 백신을 개발하고 2025년까지 글로벌 백신시장 세계 5위 달성을 목표로 하고 있다. 우수한 바이오의약품 생산역량과 숙련된 인적자원을 바탕으로 2021년부터 총 2.2조원을 투자할 계획으로 「글로벌 백신허브화 추진위원회」를 중심으로 부처 간 칸막이를 제거하고, 신속한 협업을 통해 전방위 지원하고자 한다[11].

이처럼 최근 바이오의약품산업은 정부에서도 정책지원을 확대하고 있으며, 신성장동력 산업으로 인식하고 바이오의약품산업 육성을 위해 다양한 정책을 추진하고 있다.

## 2.3 IPA 분석 관련 선행연구

본 연구에서 정책과제 우선순위 도출을 위하여 관련 IPA(Importance Performance Analysis) 분석법을 활용한 선행연구를 검토하였다. IPA는 소비자의 기대감과 제품속성과 활용도에 관련된 의견 조사를 위한 경영진단 기법으로 제안되었다[12]. 최근 논문들은 IPA 분석을 다양한 측면에서 활용하고 있다.

임성근 외(2017)는 정부 3.0 서비스정부 성과진단을 위해 공무원, 전문가, 일반국민을 대상으로 조사하였으며, 정부 3.0 서비스 정부에 대해서 국민체감 정도를 평가하였다[13]. 김선구 외(2013)는 컨테이너 터미널 생산성 향상 방안 연구에서 IPA분석 기법을 활용하여 컨테이너 터미널 운영사를 대상으로 생산성 향상요인을 도출하였다[14]. 이외에도 AHP 분석과 IPA 분석을 결합하여 환경지표제도 활성화 방안에 관한 연구[15], BSC, AHP, IPA를 활용한 바다숲 조성사업의 운영성과 평가에 관한 연구[16], 지방정부의 제4차 산업혁명 대응전략에 대한 정책 우선순위 분석 연구[17] 등 다양한 연구에서 IPA 분석기법을 활용하고 있다. 특히, 제4차 산업혁명 대응

전략 도출을 위하여 IPA와 AHP를 활용하여 정책 우선 순위를 도출한 연구는 본 연구의 목적에 부합하여 관련 방법론 활용을 위한 학술적 근거를 제시하고 있다.

본 연구에서는 선행연구를 기반으로 실효성 있는 경기도 바이오산업 육성 정책과제를 도출하고 이에 대한 정책 우선순위를 IPA 분석 기법을 적용하여 제안하고자 한다. 기존의 산업정책 연구에서 바이오의약품산업 정책에 대한 연구는 부족한 상황이다. 코로나19 팬데믹 상황에서 백신 주권확보를 위해 바이오의약품 육성 정책은 시급하고 중요하지만 기존 선행연구에서는 다루고 있지 못하고 있다. 그러므로 본 연구에서는 중앙정부 정책을 검토하고, 경기도 바이오의약품산업 육성 정책과제에 대한 우선순위를 도출함으로써 향후 국내 바이오의약품산업 육성을 위한 방향성을 제시하고자 한다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 조사대상

본 연구에서는 의약품 제조·연구개발 서비스 분야 기업(KSIC 기준) 중 바이오의약품 기업과 향후 바이오의약품 시장진출을 희망하는 중소중견기업을 대상으로 정책 수요조사를 실시하였다. 조사대상 기업에는 한국바이오의약품협회, 한국제약바이오협회, 한국바이오협회 회원사 중 바이오의약품 관련 기업을 포함하여 조사하였다. 수요조사는 기업체 내 경영지원 및 연구개발기술지원 팀장급 이상 또는 사업주를 대상으로 2021년 6월 28일부터 7월 26일까지 약 4주에 걸쳐 온라인 조사를 진행하였다. 국내 바이오·제약기업 420개를 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 총 103개(회수율 24.5%) 기업이 응답하였다.

#### 3.2 지원분야별 정책수요조사

경기도는 전국대비 바이오 사업체 27.5%, 종사자 수 31.1%로 전국 1위 규모로 바이오산업 기반이 우수하다. 경기도는 바이오·제약산업 육성을 위해 「바이오산업 육성 지원조례」를 제정하고 지자체 차원의 체계적인 바이오산업 육성 기반을 마련하였다[18]. 이에 정책지원 분야는 「경기도 바이오산업 육성 및 지원에 관한 조례」에 근거하여 정책지원 분야를 ‘공유기반 조성’, ‘네트워크 활성화’, ‘연구개발 지원’, ‘사업화 지원’, ‘창업지원’, ‘전문인력 양성’으로 구분하여 지원항목별 중요도와 시급성을 조사

하였다(Table 1.). 지원분야별 각 세부항목은 전문가 인터뷰, 중앙정부 정책동향 조사 등을 통해 총 32개 정책과제를 도출하였고, 각 정책지원분야별 세부 정책과제 추진의 필요성을 조사하였다.(7점 척도)

Table 1. Policy tasks for biopharmaceutical industry

Support Areas	Policy tasks
Start-up support	Start-up support such as start-up space and education
Sharing infrastructure	Creation of shared infrastructure such as public support facilities (rental space, etc.), public R&D equipment, and bio-cluster formation (enterprise attraction)
R&D support	R&D support such as project planning, R&D expenses, clinical trials and approval/permission support
Commercialization support	Support for commercialization such as small business development fund, credit deposit, marketing, and market development
Network Activation	Vitalization of networks such as joint research, connection with investors such as VCs, and provision of cooperation opportunities between companies
Expert training	Education support such as research manpower education, commercialization education, etc.

#### 3.3 IPA 분석

본 연구에서는 경기도 바이오의약품 정책과제 우선순위 도출을 위하여 선행연구를 기반으로 IPA분석을 활용하였다. IPA 분석법은 마케팅 분야에서 개발되었으나 산업경쟁력, 서비스 평가, 교육, 심리학 등 다양한 분야에서 활용되고 있다[19]. 특히 IPA는 평가 대상의 중요도 및 성취도간의 연관관계를 평가하여 사용자가 상품이나 서비스를 이용하기 전에 어떠한 속성을 중요하게 여기는지 분석한다. IPA 분석기법은 일반적으로 성취도와 중요도에 따라서 각 속성에 대한 평균값 또는 중앙값을 기준으로 정책의 우선순위와 추진방향을 도출할 수 있다. 그러므로, 본 연구에서는 각 정책과제의 중요도와 시급성 점수를 동시에 분석하여 정책의 추진과제의 우선순위를 도출함으로써 전략적인 바이오의약품산업 정책방향을 수립하는데 유용하게 활용될 수 있다.

본 연구에서는 정책과제별로 중요도를 파악하고, 해당 정책과제에 대한 성취도는 시급성으로 분석하였다. 정책과제는 실행되지 않은 과제를 대상으로 향후 정책방향을 도출하는 연구로 성취도 또는 만족도를 측정하는데 한계가 있으므로 정책적으로 추진해야 하는 시급성에 대하여 측정하여 분석하였다. 또한, 정책 지원 방향은 중요도와 시급성 평균값을 기준으로 ‘최우선 지원영역’ ‘지원강화

영역’, ‘유지강화 영역’, ‘소극적 관리 영역’ 등으로 구분하여 분석하였다.

#### 4. 연구결과

##### 4.1 지원분야의 중요도와 시급성 분석결과

바이오의약품산업 육성을 위한 지원분야의 지원정책의 최우선과제 도출을 위하여 경기도 바이오의약품산업 육성 시 지원해야 할 분야의 중요성과 시급성에 대해 조사하였다. 그 결과, 전체 각 중요도와 시급성의 평균은 중요성 5.27점, 시급성은 5.33점으로 나타났다. 중요성과 시급성 모두 연구개발 지원이 가장 높고 그다음으로 전문인력 양성, 사업화 지원, 네트워크 활성화, 공유기반 조성, 창업지원 순으로 높게 나타났다. 네트워크 활성화 분야를 제외한 모든 분야에서 중요성 대비 시급성이 상대적으로 높게 나타나는 결과를 확인하였다(Table 2).

Table 2. Results of Importance and Urgency

Support Areas	Importance		Urgency	
	Average	Priority	Average	Priority
Total	5.27	-	5.33	-
Start-up support	4.48	6	4.63	6
Sharing infrastructure	5.02	5	5.14	5
R&D support	5.77	1	5.85	1
Commercialization support	5.44	3	5.45	3
Network Activation	5.25	4	5.22	4
Expert training	5.65	2	5.66	2

또한, 바이오의약품산업 육성을 위한 지원분야의 지원정책의 중요성과 우선순위는 기업규모에 따라 차이를 나타남을 확인하였다(Table. 3). 소기업은 연구개발, 사업화 지원, 전문인력 양성의 중요성이 높게 나타났다. 중기업의 경우, 연구개발 지원, 전문인력 양성, 공유기반 조성의 수요가 높았다. 중견기업의 경우에는 전문인력 양성, 연구개발 지원, 네트워크 활성화에 대한 기업의 수요가 높게 나타났다. 특히, 중견기업의 경우 전문인력 양성에 대한 수요가 가장 높게 나타났으며(5.93), 소기업의 경우 연구개발 지원(5.88)과 사업화 지원(5.82)이 상대적으로 중요도가 높게 나타났다. 본 결과를 볼 때, 기업규모가 작은 기업일수록 연구개발, 사업화 지원에 대한 수요가 높

게 나타났으며 중견기업의 경우에는 전문인력 양성에 대한 수요가 상대적으로 더 높게 나타났다.

Table 3. Results of Importance Priority on company size

Support Areas	Priority of Importance(Average)		
	Small	Medium	Mid-sized
Start-up support	6 (4.62)	6 (4.58)	6 (3.64)
Sharing infrastructure	5 (4.86)	3 (5.46)	4 (5.00)
R&D support	1 (5.88)	1 (5.58)	2 (5.57)
Commercialization support	2 (5.82)	5 (4.71)	5 (4.93)
Network Activation	4 (5.22)	4 (5.29)	3 (5.36)
Expert training	3 (5.71)	2 (5.33)	1 (5.93)

##### 4.2 IPA 분석결과

바이오의약품 정책지원별 우선순위 도출을 위하여 각 중요도와 시급성 평균값을 기준으로 IPA 분석을 실시하였다. IPA 분석결과 정책지원 방향을 최우선지원 영역, 지원강화 영역, 유지강화 영역, 소극적 관리 영역으로 구분하였다. 즉, 중요도와 시급성 모두 높은 영역은 최우선 지원 영역으로 분류하여, 바이오의약품 정책지원 과제의 우선순위를 도출하였다(Fig. 1.).

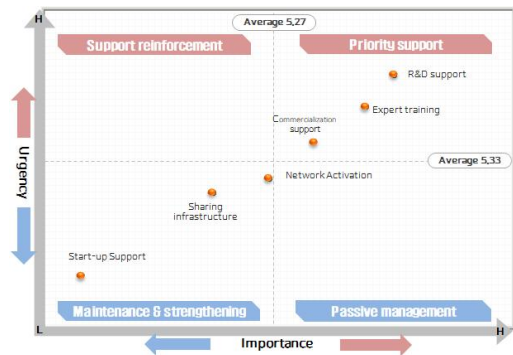


Fig. 1. Results of IPA analysis

중요도와 시급성 분석결과에 따라 각 사분면에 매칭한 결과 중요도와 시급성이 높은 연구개발 지원, 전문인력 양성, 사업화 지원 분야는 최우선 지원영역으로 볼 수 있으며, 상대적으로 중요도와 시급성은 낮으나 기업규모가 작거나 연구개발 인력에게 정책적으로 필요한 네트워크 활성화, 공유기반 조성, 창업지원 정책은 유지 강화영역

으로 나타났다(Table. 4).

IPA 분석결과 바이오의약품기업의 정책적 우선순위는 연구개발 지원, 전문인력 양성, 사업화 지원 분야에 두고, 상대적으로 기업규모가 작고 연구에 대한 수요가 높은 기업들을 위하여 네트워크 활성화, 공유기반 조성, 창업 지원 등을 정책적으로 유지 강화해야 한다는 결론을 얻었다. 창업지원의 경우 다른 정책지원 분야에 비해 중요도 및 시급성이 낮게 나왔지만, 본 사업 설문조사가 기존 기업들을 대상으로 하고 있기 때문에 파악된다. 하지만 정책적인 측면에서 창업지원은 시장에 신규 진입하는 창업기업들을 위해 지속적으로 정책을 추진할 필요가 있다.

Table 4. Results of IPA analysis

Areas	Support Areas
I. Priority support area	R&D support, Expert training, Commercialization support
II. Support Reinforcement Area	-
III. Maintenance and strengthening area	Network activation, Sharing infrastructure, Start-up support
IV. Passive management area	-

또한, 본 연구에서는 바이오의약품 세부분야별 IPA 분석을 실시하였다. 그 결과 공통적으로 연구개발 지원, 전문인력 양성 부분은 정책의 중요도와 시급성이 공통적으로 높게 나타났다(Table 5). 바이오의약품 세부분야별로 IPA 분석 결과를 살펴보면, 세포치료제와 생물학적제제 분야에서 사업화 지원과 네트워크 활성화에 대한 지원에 대한 정책 수요가 높은 것으로 나타났으며, 유전자재조합 의약품의 경우 사업화지원이 정책수요가 높게 나타났다. 특히 생물학적제제 분야와 첨단바이오융복합제제 분야에서는 공유기반 조성 분야가 공통적으로 정책수요가 높게 나타났다. 본 연구결과로 볼 때 생물학적제제와 첨단바이오융복합제제 분야에 대한 공유기반 조성이 필요하며, 첨단바이오 융복합제제 분야의 경우 사업화 지원과 네트워크 활성화의 경우 소극적 관리가 필요하다는 결론을 얻을 수 있었다.

특히, 본 연구결과로 볼 때 생물학적제제 분야의 경우 코로나19 백신 등의 연구개발 사업화와 백신 주권확보를 위한 사업화 지원과 공유기반 조성이 필요하다. 또한, 첨단바이오 융복합제제 분야의 경우에는 신기술을 바탕으로 신시장 창출이 가능한 분야이다. 그러므로 관련 신산업 발굴 및 산업 육성을 위한 공유기반 조성 등 정책기반을 마련할 필요가 있다. 공공 연구개발지원, 연구개발장

비 활용 등 신산업 관련 공유기반을 조성하고, 바이오의약품 클러스터를 구축함으로써 연구개발 거점을 마련할 필요가 있다. 이를 통하여 최근 이슈가 되고 있는 유전자 치료제, 코로나19 백신개발, 첨단바이오의약품 등 신산업 육성을 위한 정책기반을 구축해야 한다.

Table 5. IPA results of each biopharmaceutical field

Areas	Biopharmaceutical field				
	Cell Therapy	Gene Recombinant Medicine	Biologics	Gene Therapy	Advanced Bio Convergence Formulation
I. Priority support area	<b>R&amp;D Support, Expert Training,</b> Commercialization support, Network activation	<b>R&amp;D Support, Expert Training,</b> Commercialization support	<b>R&amp;D Support, Expert Training,</b> Commercialization support, Network activation, Sharing infrastructure	<b>R&amp;D Support, Expert Training</b>	<b>R&amp;D Support, Expert Training,</b> Sharing Infrastructure
II. Support Reinforcement Area				Network Activation	
III. maintenance and strengthening area	Sharing infrastructure, Start-up support	Network activation, Sharing infrastructure, Start-up support	Start-up support	Sharing infrastructure, Start-up support	Start-up Support
IV. Passive management area				Commercialization support	Commercialization support, Network activation

이처럼 바이오의약품 기업규모와 세부분야별로 중요도와 시급성을 분석하였을 때 각 응답기업의 특징이 반영되어 정책의 수요 또한 다르게 나타난 것을 확인 할 수 있었다. 그러므로 바이오의약품산업정책은 기업규모별, 산업분야별 정책수요를 면밀히 파악하고, 각 기업의 특성에 맞도록 맞춤형 지원을 할 필요가 있다는 정책적 시사점을 도출하였다.

### 4.3 바이오의약품 정책과제 우선순위 도출 결과

본 연구에서는 각 지원분야별 세부 정책지원 추진과제에 대한 필요성도 함께 조사하였다. 지원분야별 32개 세부과제에 대한 정책수요조사 결과, 총 10개 우선순위 과제는 R&D자금 지원, 임상시험 지원, 사업화자금 지원, 투자유치 및 투자자연계, R&D 과제 기획지원, 인허가인

증지원, 연구개발 인력 교육, 병원과의 공동연구 및 협력 지원 등으로 32개 정책과제 중 우선순위가 높게 나타났다. Table 6.은 각 지원분야별 정책적 우선순위가 높은 중점 추진과제 순으로 정리하였으며, 점수가 높은 순으로 바이오의약품 기업의 정책수요가 높다고 할 수 있다. 연구개발과 사업화 지원의 경우 연구개발사업화 비용지원, 네트워크 활성화 부분에서는 투자유치 및 투자자 연계, 전문인력 양성에는 R&D 인력교육, 공유기반 조성은 연구장비 공동활용 지원과 바이오산업 지원 전담기관 기능강화, 창업지원 부분에서는 창업교육, 컨설팅 등 보육 지원이 각각 1순위로 나타났다.

Table 6. Priority tasks for each support area

Areas	Priority tasks for each support area		
	1st	2nd	3rd
R&D Support	R&D funding support* (5.99)	Clinical trial support* (5.80)	R&D planning support* (5.60)
Network Activation	Investment attraction and investor connection* (5.63)	Joint research with hospitals and cooperation support* (5.45)	Joint research cooperation partner search and match (5.35)
Commercialization support	Commercialization Funding (5.77)*	Licensing/ Certification Support (5.59)*	Technology evaluation/ transaction support (5.24)
Expert training	R&D personnel training (5.52)*	Licensed Human Resources Training (5.46)*	professional technical training for incumbent (5.31)
Sharing infrastructure	Support for joint use of research equipment*(5.21)/ Reinforcement of dedicated support function*(5.21)	bio-cluster formation (5.10)	-
Start-up support	Providing incubation space (4.42)	Incubation support (4.59)	-

\*) the top 10 tasks(total 32 tasks)

본 연구는 이러한 정책 수요에 따라 그동안 선행연구에서 다루지 못했던 바이오의약품산업 정책에 대한 우선순위를 도출하고 지방정부와 정부의 정책방향을 제시하고자 한다. 본 연구결과 중요성과 시급성 모두 연구개발 지원이 가장 높고 그다음으로 전문인력 양성, 사업화 지원, 네트워크 활성화, 공유기반 조성, 창업지원 순으로 높게 나타났다. 기업규모별로 중요도를 분석한 결과는 중소기업에서는 연구개발 지원이 중견기업에서는 전문인력 양성이 가장 중요도가 높게 나타났다. 기업규모별 분석결과로 볼 때, 기업규모가 작은 경우 연구개발이나 사업화 지원에 대한 정책적 니즈가 높게 나타나는 경향을 나타냄을 확인할 수 있었다. 중견기업의 경우에는 중소기업과는 달리 네트워크 활성화에서도 중요도 점수가 상대적으로 높게 나타났으며, 어느정도 혁신역량을 갖춘 중견기업의 경우 전문인력에 대한 정책적 니즈가 높은 것으로 볼 수 있다.

IPA 분석결과, 바이오의약품산업 육성정책의 최우선 지원과제는 연구개발 지원, 전문인력 양성, 사업화 지원 정책으로 나타났다. 세포치료제 등 바이오의약품 분야별 정책우선순위 또한 연구개발 지원과 전문인력 양성은 공통적으로 높게 나타났으며, 세포치료제는 사업화 지원, 네트워크 활성화, 유전자재조합의약품의 경우 사업화 지원, 생물학적제제분야는 사업화 지원, 네트워크 활성화, 공유기반 조성, 첨단바이오융복합제제는 공유기반 조성이 최우선순위 정책으로 나타났다. 중점 정책추진과제로는 연구개발자금 지원, 임상시험 지원, 사업화 지원, 투자유치 및 연계지원, 과제기획 등의 수요가 높게 나타났다.

국내 바이오의약품 산업의 경우 국내 시장은 미미한 수준이며, 대기업은 소수에 불과하고 대부분은 연구개발 중심의 중소기업이다. 본 연구를 통하여 정책우선순위를 검토한 결과 본 결과를 바탕으로 정부의 바이오의약품산업 정책은 연구개발 지원과 전문인력 양성 중심으로 지원하되 각 기업규모와 세부 산업분야별 특성을 고려하여 바이오의약품산업 육성을 위한 맞춤형 지원정책이 필요하다는 결론을 얻을 수 있었다.

## 5. 결론

### 5.1 정책적 시사점

본 연구는 코로나19, 4차 산업혁명 등 과학기술 대내외 환경변화에 따라 정부와 지방정부의 정책 수립에 필요한 현실적인 정책기반 자료를 제공하고 있다. 최근 정부는 「첨단재생바이오법」을 기반으로 유전자치료제, 세포치료제 개발을 위한 안전기반을 구축하였으며, 코로나19 대응을 위한 국가 백신 주권확보를 위한 바이오의약품산업 육성이 중요한 시점이다.

### 5.2 연구의 의의 및 한계점

바이오의약품 기업은 서울, 경기 등 수도권에 집중되어 있고, 특히 최근 주목받고 있는 바이오시밀러, 코로나19 치료를 위한 유전자치료제백신 등의 개발과 생산도 인천과 수도권을 중심으로 산업이 발전하고 있다. 그러므로 경기도의 바이오의약품산업 정책수요조사를 기반으로 한 연구결과는 국내 바이오의약품산업의 정책적 방향을

설정하고, 관련 정책근거 자료를 제공한다는데 그 의의가 있다.

하지만, 본 연구에서 바이오의약품산업 육성정책 관련 선행연구가 부족하여 선행연구 기반의 정책과제 도출 측면에서 본 연구의 한계점이 있었다. 기존 연구에서 관련 정책우선순위 도출에 관한 선행연구에 근거하기 보다는 현재 정부정책을 검토하고 경기도 측면에서 바이오산업 육성을 위한 정책수요를 도출하였다.

본 연구에서는 전문가 인터뷰와 설문조사를 통해 현장에 기반한 정책수요를 도출하고, IPA 분석을 통해서 정책적 우선순위를 도출하였다. 향후에는 복합적인 바이오산업 특성을 고려하여 좀더 세분화된 정책수요를 도출할 필요가 있으며, 후속 연구에서는 IPA 분석에서 더 나아가 AHP 등 정책우선 순위를 도출할 수 있는 방법론들을 다양하게 적용해 볼 수 있을 것이다.

## REFERENCES

- [1] Korea Health Industry Promotion Agency. (2020), *biopharmaceutical industry analysis and policy study*.
- [2] Evaluate Pharma. (2020), *World Preview 2020, outlook to 2026*.
- [3] Lee, N., & Lee, J. (2019). R & D intensity and dividend policy: evidence from South Korea's biotech firms. *Sustainability*, 11(18), 4837.
- [4] Korea Biopharmaceutical Association. (2020), *2020 Biopharmaceutical Industry Trend Report*.
- [5] An, J. W., & Park, D. B. (2021). Policy Priorities for Promoting Youth Activities with Importance-Performance Analysis (IPA)-Case of Hongseong County. *Journal of Agricultural Extension & Community Development*, 28(1), 53-68.
- [6] Walsh, G. (2013). *Biopharmaceuticals: biochemistry and biotechnology*. John Wiley & Sons.
- [7] Werner, R. G. (2004). Economic aspects of commercial manufacture of biopharmaceuticals. *Journal of Biotechnology*, 113(1-3), 171-182.
- [8] Walsh, G. (2004). Second-generation biopharmaceuticals. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 58(2), 185-196
- [9] Joint Ministry of Relations. (2019), *Biohealth Industry Innovation Strategy*.
- [10] Joint Ministry of Relations. (2021), *Advanced regenerative medicine and advanced biopharmaceutical basic plan*.
- [11] Ministry of Health and Welfare. (2021), *K-Global Vaccine Hub Vision and Strategy*.
- [12] Martilla, J. A., & James, J. C. (1977). Importance performance analysis. *Journal of marketing*, 41(1), 77-79.
- [13] Lim, S. G., So, S. C., & Lee, C. S. (2017). An Empirical Analysis of the Performance of Government 3.0 Service Government Using IPA Analysis. *Korean Journal of Public Administration*, 55(2), 137-167.
- [14] Kim, S. G., Choi, Y. S., & Yun, D. H. (2013). A Study on the Productivity Improvement of Container Terminal using AHP/IPA. *Marine Logistics Research*, 77, 289-305.
- [15] Cho, S. M., Jeon, E. C., Kim, G. H., Kim, J. S. (2017). A Study on Activation of Eco-Label using AHP and IPA, *Korea Policy Studies Review*, 26(2), 201-225.
- [16] Cho, S. J., & Hong, J. B. (2017). A Study on Operational Performance Evaluation of Marine Forest Creation project by BSC, AHP and IPA. *The Journal of Fisheries Business Administration*, 48(1), 31-49.
- [17] Kim, K. W. & Hyun, S. H. (2018). Analysis of Policy Priorities in Local Governments 4th industrial Revolution Response Strategy: Using analysis the method of AHP and IPA. *Journal of Korean Association For Local Government Studies*, 30(4), 57-84.
- [18] Gyeonggi-do. (2020), *Gyeonggi-do Bio Industry Development Comprehensive Plan (2020-2024)*.
- [19] Cho, G., Jeong, G. H., Lee, G. J., & Park, I. S. (2011). A Performance Evaluation Model of Technology Support Programs for Small and Medium Industries using BSC and AHP-Focusing on Technology Support Programs for Photonics Industries. *Journal of Industrial Economics and Business*, 24(6), 3389-3410.

## 강 지 민(Kang, jimin)

정회원



- 2007년 2월 : 성균관대학교 생명의 공학협동과정(이학석사)
- 2013년 2월 : 성균관대학교 기술경영학과 (공학박사)
- 2016년 9월 ~ 2019년 2월 : 성균관대학교 일반대학원 제약산업학과 초빙교수
- 2012년 2월 ~ 현재 : 경기도경제과학진흥원 정책연구실 선임연구원
- 관심분야 : 과학기술정책, 지역혁신, 기술경영, 바이오·헬스케어 산업정책
- E-Mail : jmkang@gbsa.or.kr