

# 시장집중도를 이용한 바이오헬스산업의 지역개발격차 분석 및 시사점 - 충북지역을 중심으로 -

조예진\* · 최상은\*\*

## Analysis and Implications of Intra-regional Disparities by using Market Concentration Ratio - Focusing on the Chungcheongbuk-do region -

Ye-Jin Cho\* · Sang-Eun Choi\*\*

**국문요약** 본 연구는 공간적 범위가 다른 지역 간 개발격차를 파악하기 위해 산업조직론의 집중지수를 활용하여 실증적으로 분석하고 이를 통한 정책적 시사점 제안한다. 연구의 범위는 2000년대부터 현재까지 지속적으로 해당 산업을 육성해 온 충청북도 11개 시·군이며, 선행연구 고찰을 통해 지역개발격차지수 이론을 기반으로 상위기업집중률과 허핀달 지수를 이용하여 분석하였다. 연구대상은 전국 지자체가 경쟁적으로 육성 의지를 표명하고 있는 바이오헬스산업으로 대상지의 시·군경쟁력강화산업 결과를 기반으로 4개의 세부분야(제약, 의료기기, 건강기능식품, 화장품)로 나누어 연구를 수행하였다. 세부분야별 매출액, 종사자수, 연구개발비를 기준으로 분석한 지역개발격차지수 결과에 따라 지역별로 강점이 다른 것을 확인할 수 있었으며, 이 결과를 통해 향후 지역별 차별화된 산업육성 전략을 수립하는 데 기초자료로 활용될 수 있는 정책적 시사점을 도출하였다.

**주제어** 시장집중도(Market concentration ratio), 지역산업정책(Regional Industrial Policy), 지역개발격차(Intra-regional Disparities)

**Abstract:** This study analyzed intra-regional disparities by using the concentration index of industrial organization theory. And the range of study is 11 cities in Chungcheongbuk-do province. This study aims to clarify the characteristics of the intra-regional disparities by using concentration ratio(CR) and Herfindahl-Hirschman Index. After the review of previous studies, we intend to study the intra-regional disparities using these two indexes. Target is the bio-health industry that all provinces in South Korea want to develop competitively. In addition the analysis was conducted by dividing the bio-health industry into four detailed fields(pharmaceuticals, medical devices, health functional foods, and cosmetics). These fields are based on the results of the city and county com-

\* 고려대학교 일반대학원 약학과 박사과정, (재)충북테크노파크 정책기획단 산업기획팀 선임연구원(주저자: choyejin@korea.ac.kr)

\*\* 고려대학교 일반대학원 약학과 교수(교신저자: sechoi@korea.ac.kr)

petitiveness-enhancing industry. The research results derived the intra-regional disparities index based on sales, the number of workers, and R&D expenses by detailed field. As a result it was confirmed that the strengths according to the detailed fields differed by region. It can be used as basic data in establishing differentiated industrial development strategies for each region in the future.

**Key Words:** Market concentration ratio, Regional Industrial Policy, Intra-regional Disparities

## 1. 서론

우리나라의 경우, 중앙정부에서 국가차원에서의 산업개발정책을 수립하고, 전국 지자체 간 조정·협력 역할을 수행한다(김태환, 2004). 따라서 중앙정부의 지역산업육성정책은 각 지역의 사회·경제에 미치는 영향이 크다.

중앙정부는 지역의 전략적인 육성 수요를 기반으로 시도별 지역주력산업으로 지정하여 전략적으로 육성하고 있다. 특히 바이오헬스산업은 전국 지자체가 경쟁적으로 주력산업으로 지정하여 육성 의지를 표명하고 있다(관계부처합동, 2023).

이러한 정책의 결과로 국내 바이오헬스산업도 지역 간 개발격차가 존재하나, 국내에서는 지역불균형 현상에 대한 공간별, 주제별 다양화된 연구가 선행되고 있으나(장영호, 2015; 김영수·이상호, 2010), 특정지역 내 개발격차를 연구한 사례는 찾아보기 힘들다(김대중·김태진, 2014).

전국 지자체 중 본 연구의 대상지로 삼은 충청북도는 2000년대 초반부터 현재까지 바이오헬스산업을 지속적으로 육성하고 있다. 또한 국내 4대 바이오클러스터 중 유일하게 국가주도로 구축한 곳으로 바이오헬스 관련 국책기관, 기업지원기관, 기업 등이 어우러져 산업생태계가 체계적으로 구성되어 있다(충청북도, 2018).

물론 충청북도에서는 지능형IT부품산업, 수송기계 소재부품산업 등도 대표산업으로 선정하여 육성하고 있으나(충청북도, 2022), 국가차원에서 살펴보면 중앙정부와 지자체가 합심하여 충청북도 오송을 중심으로

바이오헬스산업을 지속적으로 육성해 온 지역이기에 충청북도를 대상지역으로 삼아 바이오헬스산업 현황을 파악하는 것은 정책적으로 의미가 있다.

또한 충청북도에서 지속적으로 산업정책 기반의 육성을 추진해 왔음에도 시군단위에서의 현황을 고려하지 않은 도정계획이 수립되고 있다(충청북도, 2022). 이로 인해 바이오헬스산업의 세부분야인 제약, 의료기기, 화장품, 건강기능식품이 여러 시군단위에서 중복적으로 육성되고 있는 실정이다(충북테크노파크, 2022).

그러므로 충북에서 중점 산업정책으로 육성되어 온 산업분야의 지역 간 격차를 파악하는 것은 시군지역 간 균형 발전 측면에서 의미가 있으며, 지역의 자율성이 강화되는 국내 정책 흐름에 따라 지역 내 격차는 중요하게 다뤄질 필요성이 있다(이주한·김동현, 2020).

이에 본 연구는 충청북도라는 광역 지역 내의 바이오헬스 산업육성과 지역 내 개발격차를 파악하여, 충북지역 내 바이오헬스산업의 발전을 위한 정책적 시사점을 제공하고자 한다.

지역개발격차 연구를 위한 방법으로는 산업조직론에서 사용하는 이론과 선행연구 분석결과에 따라 지역 개발격차지수를 활용한다.

선행연구에 따르면 산업조직론에서 사용하는 집중지수(concentration index)를 지역개발격차지수로 활용한다면 지역의 소득이나 인적자원, 물적자원 등에 적용하여 지역규모의 분포와 지역 간의 집중정도를 측정하는 지표로 사용된다(김진오·이윤정, 2005). 이러한 지수를 활용한 집중도의 개념으로 제시한 지역 간 개발격차는 지역균형개발이 갖는 경제학적 의미를 명

확하게 설정할 수 있다는 장점을 가진다(김진오·이윤정, 2005).

이를 위해 본 연구에서는 우선적으로 바이오헬스산업의 분류는 충청북도에서 발표한 시군구경쟁력강화산업 결과(충청북도·충북과학기술혁신원, 2020)를 기반으로 제약/의료기기/건강기능식품/화장품 4개의 세부분야에 대해 한국표준산업분류코드(KSIC) 세세분류기준으로 정의하였다(통계청, 2017). 해당 분류기준으로 기업의 데이터를 활용하여 일부 지표를 활용한 시장집중도를 통해 산업의 특성을 분석하고, 지역 간 개발격차를 집중도의 개념으로 제시한다. 이는 향후 기초지자체별 차별화된 산업군 육성과 함께 더 나아가 도내 균형발전의 목표 달성을 위한 정책적 시사점을 제안한다.

## 2. 이론 및 선행연구 고찰

### 1) 바이오헬스산업의 정의 및 분류

#### (1) 바이오헬스산업의 정의

바이오헬스산업에 대한 정의는 국가별로 상이하거나 명확하게 정의된 바가 없으며, 국내에서는 과학기술정보통신부에서 ‘생명공학기술을 기반으로 생물체의 기능과 정보를 활용하여 제품 및 서비스 등 다양한 고부가가치를 생산하는 산업(과학기술정보통신부, 2018)’으로 규정하였고, 한국바이오협회는 ‘바이오기술을 바탕으로 생물체의 기능 및 정보를 활용하여 제품 및 서비스 등 다양한 고부가가치를 생산하는 산업(산업통상자원부·한국바이오협회, 2016)’으로 매우 유사하게 정의하고 있다. 또한 관계부처 합동으로 발표된 바이오헬스산업 혁신전략에서는 ‘생명공학, 의·약학 지식에 기초하여 인체에 사용되는 제품을 생산 및 서비스를 제공하는 산업(관계부처합동, 2019)’으로 정의된다.

본 연구의 대상지인 충청북도에서 산업육성계획으로 매년 발표하는 ‘충청북도 지역산업진흥계획’에서는 바이오헬스산업을 ‘생체 또는 생물학적 시스템을 활용

하는 바이오기술을 기반으로 사람이나 동물의 질병예방, 진단, 치료, 건강증진에 필요한 제품과 부가 가치를 창출하는 산업’으로 정의하고 있다(충청북도, 2022). 이에 본 연구의 대상지인 충청북도의 정책적 특성에 따라 해당 정의를 반영하여 연구를 수행하였다.

#### (2) 바이오헬스산업 KSIC 분류

선행연구를 살펴보면 기업을 기반으로 특정 시장에 세계화에 대한 관점에 대한 논문에서 타겟산업 내 세부분야에 따른 대상기업의 범위를 분류한 바 있다(D. Kim, 2015).

또 다른 선행연구에서는 한국의 경제성장을 산업관점에서 연구한 결과로 산업 내 시장성장을 한국산업분류코드(KSIC) 5단위 세세분류기준으로 범위를 설정하여 연구를 수행하였다(Gil Eunsun, 2021).

이 외에도 식품제조업의 시장집중도 분석(정호연, 2015) 등 한국산업분류코드(KSIC)를 분류기준으로 설정한 선행연구를 다수 찾아볼 수 있다.

본 논문에서는 바이오헬스산업을 시군구경쟁력강화산업을 기반으로 나는 제약/의료기기/건강기능식품/화장품 4개 분야를 통계청에서 발표한 한국표준산업분류코드(KSIC) 10차 5단위 세세분류 기준에 따라 분류하였다(통계청, 2017).

대상 산업코드에 대한 범위는 충청북도에서 활용하는 세부분야별 코드를 기반으로 설정하였다. 그러나 해당 코드에는 연관코드도 포함되어 있어 핵심이 되는 코드 범위를 재설정하여 보다 세부분야에 대한 집중적인 분석을 수행하였다.

### 2) 시장집중도를 활용한 지역개발격차에 관한 연구

집중지수는 특정기업군이 산업 내에서 차지하는 매출, 고용 등의 비중을 파악하는 것으로서 산업조직론의 실증분석에서 가장 많이 활용되는 지표이다(정갑영·김동훈·최윤정, 2021). 이 지표를 활용하여 특정 산업에서 기업들의 시장점유율 등을 통해 시장 집중의 정도를 보여주는 것을 시장집중도라고 한다.

지역 격차는 협의적으로는 지역 간에 나타나는 경제적 격차를 나타내며, 광의적으로는 경제요인뿐만 아니라 사회적·정치적 측면에서의 모든 격차를 의미하며(윤옥경, 2015), 지역 간 지리적 공간적 범위에 있어서의 개발수준의 격차를 지역개발격차라 한다(장영호, 2015).

선행연구에서 산업조직론적인 시장집중도 지수들을 상위 3개 기업집중률, 허핀달 지수, 지니계수를 통해 에너지환경 지역개발격차의 실증분석을 통해 정책적 방향성을 제시한 바 있다(김진오·이윤정, 2005).

또한 허핀달 지수를 통해 물류산업의 시장집중 결과를 제시하고 원인을 분석한 후에 향후 연구과제를 도출한 선행연구 결과도 있다(김수엽·반영길, 2009).

이외에도 지역 간 개발격차에 대한 실증적 분석에 대한 선행연구 결과들이 많이 나와있으나, 바이오헬스 산업을 타겟으로 하여 기초지자체 수준에서의 연구가 진행된 것은 찾아볼 수 없었다. 이에 전국적으로 지자체가 경쟁적으로 육성하고자 함과 동시에 지자체 내에서도 중복적으로 육성되고 있는 바이오헬스산업 세부 분야에 대한 실증적 분석 연구를 수행하였다.

본 연구결과를 통해 대상지인 충청북도 내 기초지자체 수준에서의 세부분야별 현황을 분석하고, 이에 따라 지역균형개발은 고려한 차별화된 육성전략을 제안한다.

### 3. 연구방법

#### 1) 연구대상지 및 자료

국내 바이오클러스터는 약 25개, 바이오벤처지원센터 9개와 지역진흥사업 16개 등이 전국적으로 분포하고 있다(유승준·이시영, 2020). 이 중 국내 4대 바이오클러스터는 오송첨단의료복합단지, 판교테크노밸리, 송도바이오클러스터, 대전바이오단지가 있으나, 이 중 바이오특화단지로 법령에 근거하여 구축된 곳은 오송첨단의료복합단지가 유일하며, 지역균형발전 측면에서 식약처, 질병관리본부 등 6대 국책기관의 이전으로

산업생태계가 체계적으로 조성되어 있다.(충청북도, 2018).

이러한 오송지역이 속한 충북은 2000년대 초반부터 바이오의약, 의료기기, 화장품부터 산업을 대표산업으로 포함시켜 왔으며, 2015년부터는 본격적으로 바이오헬스산업을 육성하고 있다(충청북도, 2018). 그러나 산업육성전략에서 시군을 고려하지 않은 계획수립의 한계가 존재하여 시군단위의 현황분석을 통한 경쟁력 강화 방안 마련 등 정책 수립을 위한 연구가 필요하다(충북테크노파크, 2022).

이에 본 연구에서는 충청북도에 소재하는 11개 시·군을 대상으로 산업조직론의 집중지수를 활용한 실증 분석 방법을 제시하고 이를 활용한 연구결과를 통해 시군별 집중 육성 분야에 대한 정책 방향을 제안한다.

이를 위해 충북 바이오헬스산업의 일반현황에 대한 내용은 통계청 국가통계포털(KOSIS)을 활용하여 제시하며, 시군별 기업에 대한 매출액, 종사자수, 연구개발비 등은 KoDATA에서 제공하는 재무정보를 기반으로 한국표준산업분류코드 해당기업 데이터를 구축하여 분석하였다.

#### 2) 연구대상 범위

바이오헬스산업 분석을 위한 집중지수 등에 관련된 자료는 한국표준산업분류코드(KSIC)를 기준으로 산출하였다. 바이오헬스산업에 대해 분석하기 위해 충청북도 시군경쟁력강화산업 결과를 기반으로 주요 분야를 제약/의료기기/건강기능식품/화장품으로 나누어 분야별 지역 간 개발격차를 분석하였다.

제약분야 분석을 위해서 제조업 중 중분류(21) 의약품 물질 및 의약품 제조업에 해당하는 코드 중 5단위 세세분류 코드에 해당하는 통계청 자료와 기업데이터를 모두 활용하였고, 분석하였다. 의료기기분야 분석을 위해서 제조업 중 중분류(27) 의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업에 해당하는 코드 중 소분류(271) 의약품 기기 제조업 5단위 세세분류 코드에 해당하는 기업데이터를 모두 활용하였다.

건강기능식품분야 분석을 위해서 제조업 중 중분류

(10) 식료품 제조업에 해당하는 코드 중 소분류(107) 기타 식품 제조업 내 건강기능식품과 연관성이 높은 5단위 세세분류 코드에 해당하는 통계청 자료와 기업데이터를 모두 활용하여 분석하였다.

화장품분야 분석을 위해서 제조업 중 중분류(20) 화학 물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외)에 해당하는 코드 중 소분류(204) 기타 화학제품 제조업 내 화장품과 연관성이 높은 5단위 세세분류 코드에 해당하는 통계청 자료와 기업데이터를 모두 활용하여 분석하였다.

### 3) 연구방법

집중지수의 측정은 산업조직론에서 가장 활발하게 논의된 결과, 일반적으로 상위기업집중률, 허핀달지수, 엔트로피지수 등이 널리 활용되고 있는 주요 지수이다(정감영·김동훈·최윤정, 2021).

이 중 데이터 확보가 용이한 기업을 대상으로 기업

데이터를 통한 산업 분석이 가능하고, 통계적 방법으로 도출할 수 있는 상위기업집중률(최지현, 2009)과 허핀달지수를 통해 지역개발격차를 제시하였다(김수업·반영길, 2009).

선행연구에 따르면 산업조직론적인 측면에서 지역 간 개발격차를 이러한 지수를 활용한 집중도의 개념으로 제시하는 것은 지역균형개발이 갖는 경제학적 의미를 명확하게 설정할 수 있다(김진오·이윤정, 2005). 이러한 장점으로 인해 향후에 지역개발을 추진함에 있어 균형을 고려한 지역별 육성 목표를 제시할 수 있게 되는 장점이 있다.

#### (1) 상위 3개 기업집중률(CR<sub>3</sub>)을 이용한 지역 간 개발격차

상위기업집중률은 N개 기업 중 상위 n번째 기업(N ≥ n)까지의 시장점유도를 합계한 것으로서 일종의 누적집중지수이므로 n의 크기에 따라 다양하게 결정된

〈표 1〉 한국표준산업분류(10차) 기준 의약품/의료기기/건강기능식품/화장품 관련 산업코드

구분	소분류		세분류		세세분류	
제약	211	기초 의약 물질 및 생물학적 제제 제조업	2110	기초 의약 물질 및 생물학적 제제 제조업	21101	의약품 화합물 및 항생물질 제조업
					21102	생물학적 제제 제조업
	212	의약품 제조업	2121	완제 의약품 제조업	21210	완제 의약품 제조업
			2122	한의약품 제조업	21220	한의약품 제조업
			2123	동물용 의약품 제조업	21230	동물용 의약품 제조업
의료기기	271	의료용 기기 제조업	2711	방사선 장치 및 전기식 진단 기기 제조업	27111	방사선 장치 제조업
					27112	전기식 진단 및 요법 기기 제조업
			2719	기타 의료용 기기 제조업	27191	치과용 기기 제조업
				27192	정형 외과용 및 신체 보정용 기기 제조업	
				27193	안경 및 안경렌즈 제조업	
				27194	의료용 가구 제조업	
				27199	그 외 기타 의료용 기기 제조업	
건강기능식품	107	기타 식품 제조업	1079	기타 식료품 제조업	10795	인삼식품 제조업
				10796	건강 보조용 액화식품 제조업	
				10797	건강 기능식품 제조업	
화장품	204	기타 화학제품 제조업	2042	세제, 화장품 및 광택제 제조업	20421	계면활성제 제조업
					20422	치약, 비누 및 기타 세제 제조업
					20423	화장품 제조업
					20424	표면 광택제 및 실내 가향제 제조업



다. 예를 들어 상위 k번째까지의 점유율의 합계는 상위 k기업 집중률(CRk)이라 하며 다음과 같이 정의된다.

$$CR_k = \sum_{i=1}^k S_i$$

우리나라와 독일은 CR<sub>3</sub>, 영국은 CR<sub>5</sub> 등 다양한 국가에서 사용되는 지표로 기업 데이터를 기반으로 산업의 집중도를 측정할 수 있다. 본 연구에서 S<sub>i</sub>는 i지역의 산출량 점유율로 계산하며, 지역별 상위 3개 기업까지의 점유율 합을 통해 상위기업집중률을 구하였다(정갑영·김동훈·최윤정, 2021; 김진오·이윤정, 2005).

## (2) 허핀달 지수를 이용한 지역 간 개발격차

허핀달지수(Herfindahl Index)는 산업 내 모든 기업의 점유율을 제곱하여 합계한 것으로서 산업의 구조적 특성을 파악할 수 있으며, 다음과 같이 정의된다.

$$H = \sum_{i=1}^N S_i^2$$

본 연구에서는 S<sub>i</sub>는 i지역의 생산점유율을 의미하며, 충북지역 전체 대비 대상지역의 생산점유율을 구하였다(정갑영·김동훈·최윤정, 2021; 김진오·이윤정, 2005).

## (3) 분석변수(산출량, 고용상태, 연구개발상태)

시장집중도는 기업의 수와 규모를 통해 시장의 구조를 수량화하는 지표이다. 여기에서 기업의 규모는 매출액, 종사자수 등으로 정의할 수 있다고 알려져있다(정호연, 2015).

기업에 대한 집중분석이 가능한 상위기업집중률과 허핀달지수를 활용하고, 매출액을 산출량으로 종사자수를 고용상태로 분석변수로 설정하였다. 이를 통해 기업의 규모를 통한 시장의 구조를 정량적인 분석결과를 기반으로 지역별 산업 현황을 제시한다.

최근까지 시장집중도와 기업의 연구개발투자 간의 관계가 있음을 보이는 선행연구결과가 이어지고 있다(노영진·유재원·권선희, 2022). 이에 기업의 신제품

또는 신기술의 연구 또는 개발활동과 관련하여 발생한 비용(남영호, 1996)인 연구개발비를 연구개발상태 변수로 선정하여 결과를 제시한다. 이를 통해 기업의 현재 규모를 보여주는 매출액과 종업원 수와 함께 미래의 발전성에 대해 고려하였다.

## 5. 연구결과

### 1) 바이오헬스산업 일반현황

바이오헬스산업 분석을 위한 집중지수 등에 관련된 자료는 통계청 국가통계포털 데이터를 활용하여 사업체수, 종사자수, 생산액, 부가가치 4가지 지표에 대한 제약산업 현황을 살펴보고자 한다. 지표별 전국 대비 충북지역의 바이오헬스산업 내 제약/의료기기/건강기능식품/화장품 4개 세부분야별 현황을 비교·분석하여 충북지역의 국내 위상을 살펴보았다.

최근 5년 간 제약분야 현황 및 추이를 통계청 주요 4개 지표를 통해 살펴보면 사업체수, 종사자수, 생산액, 부가가치에서 모두 양의 성장률을 보이는 것을 알 수 있다. 또한 2019년 기준 제약분야의 생산액은 전국 대비 22.1%라는 높은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

최근 5년간 의료기기분야 현황 및 추이를 통계청 주요 4개 지표를 통해 살펴보면 사업체수, 종사자수, 생산액, 부가가치에서 모두 양의 성장률을 보이는 것을 알 수 있다. 또한 2019년 기준 의료기기분야의 생산액은 전국 대비 3.6%라는 비중을 차지하여, 제약분야 보다 상대적으로는 낮은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

최근 5년간 건강기능식품분야 현황 및 추이를 통계청 주요 4개 지표를 통해 살펴보면 사업체수를 제외하고 종사자수, 생산액, 부가가치에서 양의 성장률을 보이는 것을 알 수 있다. 또한 2019년 기준 제약분야의 생산액은 전국 대비 33.4%라는 높은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

최근 5년간 화장품분야 현황 및 추이를 통계청 주요

〈표 2〉 최근 5년 간 분야별 현황 및 추이

(단위: 개사, 명, 백만원)

구분	지표	2015	2016	2017	2018	2019	CAGR ('15-'19)	전국비중 ('19년 기준)
제약	사업체수	81	84	88	91	100	5.4%	13.0%
	종사자수	5,368	5,990	6,251	7,154	7,901	10.1%	17.7%
	생산액	3,146,070	3,387,256	3,719,821	4,052,119	4,702,396	10.6%	22.1%
	부가가치	1,675,446	1,847,068	1,994,325	2,208,933	2,807,105	13.8%	21.6%
의료 기기	사업체수	144	149	157	172	170	4.2%	2.6%
	종사자수	1,906	1,889	2,056	1,974	2,289	4.7%	3.9%
	생산액	234,091	211,698	198,830	246,345	279,335	4.5%	3.6%
	부가가치	143,393	128,849	117,725	131,579	150,232	1.2%	3.6%
건강 기능 식품	사업체수	693	693	702	696	664	-1.1%	5.7%
	종사자수	3,275	3,531	3,687	3,783	4,502	8.3%	15.4%
	생산액	721,832	687,807	795,684	810,775	1,142,564	12.2%	33.4%
	부가가치	257,590	271,048	323,963	343,324	450,968	15.5%	34.3%
화장품	사업체수	140	140	144	183	195	8.6%	5.3%
	종사자수	3,568	3,725	3,935	4,400	4,659	6.9%	11.1%
	생산액	2,788,493	3,500,890	3,525,426	3,852,219	3,954,182	9.1%	24.4%
	부가가치	1,616,253	2,084,927	2,106,458	2,257,400	2,297,139	9.2%	27.4%

자료: 통계청, 전국사업체조사(사업체수, 종사자수), 광업제조업조사(생산액, 부가가치)

4개 지표를 통해 살펴보면 사업체수, 종사자수, 생산액, 부가가치에서 모두 양의 성장률을 보이는 것을 알 수 있다. 또한 2019년 기준 제약분야의 생산액은 전국 대비 24.4%라는 높은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

## 2) 산출량에 근거한 지역개발격차

### (1) 산출량(매출액)에 근거한 지역개발격차

한국기업데이터(KED) 기준 충북 전체 지역의 바이오헬스분야 K SIC코드 범위에 해당하는 대상기업은 총 735개사였다. 분석대상 기업의 매출액 결측값은 보정해 주었으며, 결산일자가 마무리된 306개사의 2021년도 매출액 데이터를 활용하였다.

지역별 상위 3번째 기업까지의 충북지역 내 시장점유도 합계값인 기업집중률(CR<sub>3</sub>)과 충북 바이오헬스산업 내 모든 기업의 지역별 점유율 제곱의 합인 허핀달 지수를 분석하면 아래 표3과 같다.

분야별로 살펴보았을 때, 제약분야가 가장 집중도 차이가 크게 나타나는 것으로 분석되었다. 청주지역의 기업집중률(CR<sub>3</sub>)은 54.8%로 충북 전체 지역의 절반 이상을 나타내며, 상대적으로 과점에 가까운 경향을 보인다. 이러한 경향은 허핀달 지수에서도 349.8로 청주지역의 제약기업이 과점형태가 보였다. 청주지역 다음으로는 충주(7.9%, 6.5), 진천(7.5%, 7.2)순으로 나타났다.

의료기기분야는 진천지역의 기업집중률이 21.7%로 높은 비중을 보였으며, 충주(17.8%), 청주(17.6%)로 나타났다. 그러나 충북지역에서 의료기기분야의 생산 점유율이 낮다보니 허핀달 지수 값은 전체적으로 낮은 수치를 보였다.

건강기능식품분야는 청주지역의 기업집중률(CR<sub>3</sub>)이 31.3%로 상대적으로 과점하고 있었으며, 제천(19.9%), 증평(16.7%) 기업집중률을 보였다. 허핀달 지수 경향 또한 동일하게 청주지역이 29.5, 제천 10.5, 증평 4.3으로 분석되었다.

〈표 3〉 산출량(매출액)에 근거한 지역개발격차

지역	기업집중률(CR <sub>3</sub> )				허핀달지수(HHI)			
	제약	의료기기	건강기능식품	화장품	제약	의료기기	건강기능식품	화장품
청주	54.8	17.6	31.3	17.8	349.8	0.4	29.5	6.9
충주	7.9	17.8	3.0	0.3	6.5	0.8	0.3	0.0
음성	3.2	7.7	10.7	26.4	1.4	0.1	1.8	18.7
진천	7.5	21.7	10.4	5.3	7.2	0.8	2.1	0.7
괴산	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
증평	0.1	0.0	16.7	1.1	0.0	0.0	4.3	0.1
제천	6.3	7.7	19.9	0.5	4.9	0.2	10.5	0.0
단양	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
보은	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
옥천	0.3	1.7	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.1
영동	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0

화장품분야는 음성지역의 기업집중률(CR<sub>3</sub>)이 26.4%로 가장 높았으며, 그 다음으로 청주(17.8%), 진천(5.3%)순으로 나타났다. 허핀달 지수 경향 또한 동일하게 음성지역 18.7, 청주 6.9, 진천 0.7로 분석되었다.

기업의 매출액 데이터에 근거한 상위기업 집중률과 허핀달지수를 이용한 지역개발격차 분석 결과를 통해 제약과 건강기능식품분야는 청주지역을 중심으로 단기간에 성장을 이룰 수 있는 환경을 조성하고 있음을 알 수 있다. 제약분야에서 그 뒤를 잇는 충주와 진천은 청주와 차이가 많은 반면, 건강기능식품분야에서의 제천은 일정 수준 이상의 집중도를 보이고 있어 경쟁력이 있을 것으로 사료된다.

의료기기분야는 진천지역, 화장품분야는 음성지역이 가장 높은 집중도를 보이고 있다. 이는 충북의 혁신도시가 음성·진천을 포함하는 범위로 조성되어 영향을 받은 것으로 생각된다. 특히 의료기기분야는 소프트웨어 관련 공공기관과의 협업을 통해 진천지역에서 경쟁력을 보유했을 것으로 기대된다.

## (2) 고용상태(종업원수)에 근거한 지역개발격차

한국기업데이터(KED) 기준 충북 전체 지역의 바이오헬스분야 K SIC코드 범위에 해당하는 대상기업은 총 735개사였다. 분석대상 기업의 종업원 수 결측값은 보

정해 주었으며, 매출액과 시점을 동일하게 2021년 기준으로 종업원 수 데이터 확보 기업 141개사를 분석에 활용하였다.

지역별 상위 3번째 기업까지의 충북지역 내 시장점유도 함께값인 기업집중률(CR<sub>3</sub>)과 충북 바이오헬스산업 내 모든 기업의 지역별 점유율 제곱의 합인 허핀달 지수를 분석하면 아래 표4와 같다.

분야별로 살펴보았을 때, 매출액에 근거한 지역개발격차와 동일하게 제약분야가 가장 집중도 차이가 크게 나타나는 것으로 분석되었다. 청주지역의 기업집중률(CR<sub>3</sub>)은 53.2%로 충북 전체 지역의 절반이상을 나타내며, 상대적으로 과점에 가까운 경향을 보인다.

이러한 경향은 허핀달 지수에서도 387.8로 청주지역의 제약기업이 과점형태가 보였다. 허핀달 지수 기준으로는 청주지역 다음으로 제천 13.9, 충주 11.2 순으로 나타났다.

의료기기분야는 매출액에 근거한 지역개발격차와는 다르게 청주지역의 기업집중률이 31.3%로 높은 비중을 보였다. 다음으로는 충주지역이 1.1%로 1순위 지역과 30% 이상의 차이를 보여 의료기기분야의 고용은 청주지역에 집중되어 있다고 보여진다.

건강기능식품분야는 청주지역의 기업집중률(CR<sub>3</sub>)이 28.1%로 가장 높게 나타났다. 허핀달 지수로 살펴





해 연구개발비 규모는 일정 수준이상으로 청주지역의 허핀달 지수가 2.5 수준을 나타냈다.

건강기능식품분야는 제천지역의 기업집중률(CR<sub>3</sub>)이 55.2%로 충북 전체 지역의 절반이상되는 수치를 나타내며, 상대적으로 과점하고 있다고 분석되었다. 다음으로는 음성(14.2%), 진천(11.1%)순으로 기업집중률을 보였다.

화장품분야는 음성지역의 기업집중률(CR<sub>3</sub>)이 93.8%로 가장 높았으며, 그 다음으로 청주(47.9%), 진천(14.2%) 순으로 매출액에 근거한 지역개발격차와 동일한 경향성을 나타냈다. 허핀달 지수 경향 또한 동일하게 음성지역 15.8, 청주 4.1, 진천 0.4로 분석되었다.

기업의 연구개발비 데이터에 근거한 상위기업 집중률과 허핀달지수를 이용한 지역개발격차 분석 결과를 통해 제약분야는 매출액, 종업원수, 연구개발비 모든 분석변수에서 청주지역을 중심으로 과점형태를 보이고 있다. 제약분야는 단기간에 성과가 창출되기 어렵기에 경쟁력을 갖춘 청주지역을 중심으로 육성되는 것이 유리하다고 판단되나, 지역균형발전 측면에서는 타 지역과의 연계전략을 고려할 필요가 있다.

건강기능식품은 제천지역, 화장품분야는 음성지역에 집중도가 높은 것으로 다른 분석변수와 비슷한 결

과를 보였다. 이는 현재 산업환경이 집중조성되어 있으며, 동시에 연구개발비 투자를 통해 미래지향적인 관점에서도 대비하여 지속적 육성 의지를 확인할 수 있다.

#### 4. 결론 및 시사점

시장집중도는 산업조직론의 실증분석에서 가장 많이 활용되는 집중지수를 활용하여 특정산업에서 기업들의 시장점유율 등으로 시장 집중의 정도를 보여주는 지표이다(정갑영·김동훈·최윤정, 2021).

이러한 지표를 활용하여 지역 간 개발수준의 격차를 의미하는 지역개발격차(장영호, 2015)연구는 지역 균형발전이 갖는 경제학적 의미를 명확하게 설정한다는 장점을 가진다(김진오·이운정, 2005). 이는 지역개발을 추진함에 있어 균형을 고려한 지역별 육성 목표를 제시하는 등의 이유로 선행연구들이 다수 존재한다(김진오·이운정, 2005; 김수엽·반영길, 2009).

이외에도 지역 간 개발격차와 관련한 실증분석 선행 연구가 수행되어왔으나, 고령화, 감염병 등으로 이슈되고 있는 바이오헬스산업을 타겟으로 기초지자체 수준에서의 연구는 찾아보기 어려웠다.

〈표 5〉 연구개발상태(연구개발비)에 근거한 지역개발격차

지역	기업집중률 CR3				허핀달지수(HHI)			
	제약	의료기기	건강기능식품	화장품	제약	의료기기	건강기능식품	화장품
청주	46.7	32.2	6.9	47.9	423.3	2.5	0.1	4.1
충주	5.2	0.0	0.8	0.1	8.8	0.0	0.0	0.0
음성	3.4	0.0	14.2	93.8	2.9	0.0	0.4	15.8
진천	7.5	5.4	11.1	14.2	24.5	0.1	0.2	0.4
괴산	0.0	0.0	0.7	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
증평	0.3	0.0	2.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
제천	14.0	6.3	55.2	1.4	44.1	0.2	4.6	0.0
단양	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
보은	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
옥천	0.3	2.5	1.3	4.3	0.0	0.0	0.0	0.1
영동	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

연구 대상지로 선정한 충청북도는 오송생명과학단지, 오창과학단지 등을 중심으로 풍부한 바이오헬스산업 관련 인프라를 보유하고 있는 지역으로 수도권을 제외하고는 국가가 주도로 형성된 바이오헬스산업 클러스터이다(문혜선·강민성·이경숙, 2018).

이에 충북 도내 기초지자체들은 경쟁적으로 바이오헬스산업을 육성하고자 노력하고 있으며, 이는 시군특화산업 발굴결과를 보더라도 알 수 있다(충청북도, 충북과학기술혁신원, 2020). 그러나 이러한 기초지자체 수준에서의 중복적 육성정책은 오히려 경쟁구도가 되어 부정적인 영향을 초래할 수 있는 가능성을 지닌다.

이에 산업조직론 관점에서의 집중지수를 지역개발격차지수로 활용하여 지역별 산출량, 고용상태, 연구개발상태를 살펴봄으로써 지역별 특화해야하는 바이오헬스산업 세부분야별 육성에 대해 정책적 시사점을 도출하였다.

첫째, 세부분야 중 건강기능식품의 경우엔 유일하게 청주지역을 제외하고 제천을 중심으로 집중정도가 가장 높은 것을 알 수 있다. 제천은 매출액 기준, 종사자 수 기준, 연구개발비 기준 데이터에서 모두 높은 수준을 나타내고 있어 해당 산업을 육성하기에 적합한 지역이라고 사료된다.

둘째, 건강기능식품을 제외한 3개 분야(제약, 의료기기, 화장품)에서는 청주지역이 가장 많은 집중 정도를 보인다. 그러나 청주는 도청소재지이자 기업의 밀집도가 높기에 이러한 결과가 나타났을 것이다. 따라서 청주를 제외하면 제천, 진천, 충주, 음성 지역이 해당 분야를 육성하기에 가능성이 높다고 판단된다. 그럼에도 제약분야의 경우 타분야에 비해 상대적으로 제품화단계까지의 기간이 길다는 특성이 있어, 청주지역을 중심으로 지속적인 육성이 바람직하다.

셋째, 분석변수 중 연구개발상태를 기준으로 제약과 의료기기는 제천과 진천, 화장품은 음성과 진천에 집중되어 있다. 이는 앞으로의 성장 가능성이 두드러질 것으로 기대된다. 특히 제약분야의 경우, 다른 지표에서 우수한 현황을 보이고 있지 않으므로 중장기적인 관점에서 우수기업 유치와 산업생태계 조성을 우선시하는 정책이 바람직할 것으로 사료된다.

넷째, 분석변수를 통한 정량적인 지표결과만으로 단정지을 수 없다. 기초지자체별 육성 의지, 투자재원 등에 대한 정성적인 지표에 대한 추가적인 연구가 더 이루어지는 것이 필요하다. 정량적·정성적 지표를 활용하여 지역별 바이오헬스산업 세부분야별 집중 육성 전략을 마련할 수 있다. 이는 지역 간의 강점이 또다시 연계되는 전략 마련 등으로 이어져 충북지역의 바이오헬스산업 경쟁력이 강화되는 데 중요한 정책적 방향을 제시한다.

또한 향후 충북을 넘어서 국내 수준에서의 바이오헬스산업 경쟁력을 진단하고, 글로벌 기업과의 수준 분석 등 추가적인 연구가 진행된다면 국가차원의 육성정책 수립에 도움이 될 것으로 사료된다.

본 연구의 한계점으로 활용한 기업데이터의 경우, 일부 기업의 매출액, 연구개발비 등 주요 변수 데이터 결측치가 존재한다. 따라서 이러한 결측치를 최소화하기 위해서는 국세청 자료 등을 기반으로 기업 관련 데이터를 활용할 수 있다면 데이터의 공백을 최소화할 수 있을 것이다.

또한 연구방법 측면에서 지역개발격차를 연구하는 선행연구가 많이 되어 있어 산업경제지표, 인구·사회·문화 지표 등(장영호, 2015), 다양한 지표를 활용한 연구방법으로 추가적인 연구를 수행할 수 있을 것으로 사료된다.

### 참고문헌

과학기술정보통신부, 2018, 제6차 국가정보화 기본계획 (2018~2022).

관계부처 합동, 2019, 바이오헬스산업 혁신전략.

관계부처 협동, 2023, 지역 기반 기업생태계 조성을 위한 지역주력산업 개편 및 육성방향, pp.1-16.

김대중·김태진, 2014, 지역발전을 위한 지역산업정책의 개선방향에 관한 연구 -충남 전략산업의 산업집적과 지역경쟁력간의 관계분석을 중심으로-, 「한국지역개발학회지」, 26(3), pp.31-50.

김수엽·반영길, 2009, 물류산업의 시장집중도 분석 -허핀달지수 분석을 중심으로-, 「해양물류연구」, 1, pp.25-42.

- 김영수·이상호, 2010, 지역 간 성장격차의 요인 분석과 정책 시사점, 「e-keit산업경제정보」, 481(2010-13), pp. 1-12.
- 김지오·이윤정, 2005, 시장집중도를 이용한 에너지·환경 지역개발격차의 실증분석 및 해소방안, 「에너지경제연구원 논문」, pp.28-45.
- 김태환, 2004, 지역발전을 위한 중앙-지방 역할분담에 관한 연구: 지역산업정책을 중심으로, 국토연구, 41(2004. 6), pp.37-52.
- 남영호, 1996, 연구개발비 회계처리 및 지표산정에 관한 연구, 과학기술정책연구원 연구보고, pp.1-63.
- 노영진·유재원·권선희, 2022, 제조업 고정투자에 대한 시장집중도의 비선형적 영향 분석, Journal of Korean Economic Studies, 40(4), pp.5-28.
- 문혜선·강민성·이경숙, 2018, 우리나라 바이오클러스터의 현황 분석 및 발전 방향 연구, 「산업연구원 연구보고서」, 2018-884, pp.1-231.
- 산업통상자원부·한국바이오협회, 2016, 국내 바이오산업 실태조사.
- 유승준·이시영, 2020, 국내·외 바이오클러스터 동향 및 정책 제언, 생명공학정책연구센터, 76, 1-19.
- 윤옥경, 2015, 지학사, 지역격차와 공간적 불평등, pp.256-261.
- 이주환·김동현, 2020, 지역경제 성장에 따른 지역 내부의 경제적 격차 추정에 관한 연구, 한국지역학회지, 36(3), pp.29-40.
- 장영호, 2015, 지역간 격차와 지역내 격차의 특성과 정책적 시사점: 경기도 31개 시군을 사례로, 「지방행정연구」, 29(1), pp.099-125.
- 전국시도연구원협의회, 2012, 지역격차해소를 위한 상생발전방안 연구.
- 정갑영·김동훈·최윤정, 2021, 산업조직론 6판, 「박영사」.
- 정호연·강혜정, 2015, 식품제조업의 시장집중도 분석, 농촌경제, 36(3), pp.37-60.
- 최지현, 2009, 농어업 부가가치의 새로운 창출을 위한 식품산업의 중장기 발전전략(1/5차연도); 식품산업의 구조와 변화를 중심으로, 한국농촌경제연구원.
- 최형길, 2016, 대도시와 농어촌에서 치과의료기관 의료수의 분포의 지역 간 차이: 경쟁 지표에 대한 실증적 검증, 「대한치과의사협회지」, 54(12), pp.971-984.
- 충북테크노파크, 2022, 시군경쟁력강화산업 발굴 최종보고서.
- 충청북도, 2018, 충북 바이오헬스산업 육성 연구.
- 충청북도, 충북과학기술혁신원, 2020, 2020년 충청북도 시군경쟁력강화산업 발굴 보고서.
- 충청북도, 2022, 2022년 충청북도지역산업진흥계획.
- Dongsu Kim·Miyoung Ahn·Jeeyoun Jung·Soohyun Kwon·Eun-Ji Park·Ki Hoon Koo·Jong-Min Woo, 2015, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicinem, 2015(12).
- Gil Eunsun, 2021, The Contribution of Industries over Sixty Years of Economic Growth in South Korea, KIET Industrial Economic Review, 26(5), pp.29-42.
- Statistics Korea, 2017, Korean Standard Industrial Classification (KSIC) Rev 10, Statistics Korea, 2017, in.

게재신청 2023.03.23

심사일자 2023.06.22

게재확정 2023.06.22

주저자: 조예진, 교신저자: 최상은