creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[UCI]I804:24011-200000266575

2018年 2月
석사학위논문

국내 중소 제약기업의 경영효율성 분석

Management efficiency analysis of small and medium-sized pharmaceutical companies

조 선 대 학 교 경 영 대 학 원

경 영 학 과

양 승 철

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

국내 중소 제약기업의 경영효율성 분석

Management efficiency analysis of small and medium-sized pharmaceutical companies

2018年 2月 23 日

조 선 대 학 교 경 영 대 학 원

경 영 학 과

양 승 철

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

국내 중소 제약기업의 경영효율성 분석

지도교수 이 계 원

이 논문을 경영학 석사학위 논문으로 제출함

2017年 11月 27日

조 선 대 학 교 경 영 대 학 원

경 영 학 과

양 승 철

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

양승철의 석사학위 논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 오 갑진 인

위 원 조선대학교 교수 이 현철 인

위 원 조선대학교 교수 이 계원 인

2017年 12月 27日

조선대학교 경영대학원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

제 Ⅰ 장 서 론 ····· 1

제 1 절 연구의 배경 및 목적 ····· 1

제 2 절 연구 내용 및 방법 ····· 2

1. 연구의 내용 ····· 2
2. 연구의 방법 ····· 3

제 Ⅱ 장 이론적 배경과 선행연구의 검토 ····· 4

제 1 절 제약산업 관련업계의 국내외 현황 ····· 4

1. 제약 산업의 정의 ····· 4
2. 제약 산업의 특징 ····· 5
3. 국내 제약 시장의 현황 ····· 6
4. 국외 제약 시장의 현황 ····· 7
5. 국내·외 제약 산업의 생산성 추이 ····· 8
6. 국내·외 제약 산업의 연구개발 현황 ····· 10
7. 제약기업 경영에 영향을 미치는 정책 제도 ····· 16
8. 국내 제약 기업의 경영성과 ····· 18

제 2 절 이론적 배경 ····· 23

1. DEA관점에서의 효율성 ····· 23
2. 선행 효율성 측정방법의 한계점 ····· 24

제 3 절 선행연구 고찰 ····· 25

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1. DEA방법론으로 효율성 분석한 선행연구 ····· 25
2. DEA방법론으로 제약기업 효율성 분석한 선행연구 ····· 26
3. 선행연구의 검토 결과 ····· 27

제 Ⅲ 장 연구 방법과 실증 분석 ····· 29
제 1 절 연구 방법 ····· 29
1. 분석개요 ····· 29
2. 분석대상 ····· 30
3. 투입 산출 변수 선정 ····· 31
4. 분석 도구의 검토 선정 ····· 33

제 2 절 실증분석 ····· 33

제 3 절 분석결과의 해석 ····· 41

제 Ⅴ 장 결 론 ····· 43

참고문헌 ····· 45

부록 ····· 48

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 목 차>

<표 2-1> 국내 의약품 시장의 현황 ····· 6
<표 2-2> 국외 의약품 지역별 시장규모 ····· 8
<표 2-3> 국내 의약품 생산액(완제/원료) ····· 9
<표 2-4> 완제의약품 제조업체 규모별 업체 수 및 생산액 ····· 9
<표 2-5> 국가별 의약품 개발시장 규모 ····· 10
<표 2-6> 글로벌 제약사의 신약판매 현황 ····· 11
<표 2-7> 국내 제약기업의 R&D투자현황 ····· 12
<표 2-8> 산업별 R&D투자비중 현황 ····· 13
<표 2-9> 의약품 산업 R&D투자 현황 ····· 13
<표 2-10> 국내 산업별 R&D비용 추이 ····· 14
<표 2-11> 국내 개발 신약 생산 현황 ····· 15
<표 2-12> 리베이트 쌍벌제 개정 전후 비교 ····· 17
<표 2-13> 상위 10대 상장제약기업의 매출약 현황 ····· 19
<표 2-14> 국내 의약품기업 부문별 매출액 증가율 ····· 20
<표 2-15> 국내 의약품기업 부문별 총자산 증가율 ····· 20
<표 2-16> 국내 의약품 기업의 연구개발비 현황 ····· 22
<표 2-17> 국내 의약품 기업의 매출액 대비 연구개발비 현황 ····· 22
<표 3-1> 투입. 산출 변수의 선정 ····· 32
<표 3-2> 투입. 산출 변수의 기술통계량 ····· 32
<표 3-3> 제약회사의 Tier1 분석 결과 ····· 34
<표 3-4> 제약회사의 Tier2 분석 결과 ····· 36
<표 3-5> 제약회사의 Tier3 분석 결과 ····· 39
<표 3-6> 중소제약회사의 Tier 분석결과 요약 ····· 41
<표 3-7> 비효율적인 중소제약회사의 벤치마킹 대상 ····· 42

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[그 림 목 차]

[그림 2-1] 국내 제약기업의 매출약증가율 및 수출비중 현황 ····· 18
[그림 2-2] 국내 제약기업의 판매비와 관리비의 세부 비중 ····· 21
[그림 3-1] 분석 체계도 ····· 30

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

Management efficiency analysis of small and medium-sized pharmaceutical companies

by Yang, Seung-Cheol
Advisor: Lee, Gye-Won, Ph. D.
Graduate School of Business Administration,
Chosun University

As the knowledge industry that expands the opportunity to hire high-quality manpower and also creates high values, the pharmaceutical industry is promoted as a national strategic industry in Korea. Owing to the influence of FTAs with EU, USA, and China, the competition between global pharmaceutical companies and domestic pharmaceutical companies hits up. Compared to foreign pharmaceutical companies, the competitiveness of domestic pharmaceutical industry is considerably low, and it is exposed to many problems as well. Thus, the government is carrying forward diverse policies for the activation of domestic pharmaceutical industry. Starting from the first promotion of pharmaceutical industry in 2013, through the announcement of five-year general plan, it is currently performing the five-year institutional direction & strategies till 2017 under the banner of "take-off for the world seven pharmaceutical powers". As a part of this strategy, under the goal of "exportation through the development of new medicine and new products", it is trying to get out of the domestic market-centered growth, and also

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

continuously suggesting the policy direction for the development of pharmaceutical industry like the establishment of measures to reinforce the competitiveness of pharmaceutical industry through the establishment of funds for promoting global pharmaceutical industry and the selection of innovative-type pharmaceutical companies.

For the evaluation of management efficiency of small & medium-sized pharmaceutical companies with sales in 100billion-300billion won out of domestic pharmaceutical companies through DEA analysis, this study comparatively analyzed the business performance by using the financial statements of 36 companies based on the settlement in December 2016. Out of many input elements and calculation elements, regarding the input elements, total assets, selling & administrative expenses, labor cost, and number of staff were selected. Regarding the calculation elements, the sales was selected. In the results of analysis, the conclusions were drawn like below.

First, in the results of analyzing the efficiency of 36 small & medium-sized pharmaceutical companies, in the first Tier analysis, six companies including DMU21, DMU22, DMU39, DMU43, DMU47, DMU51 were analyzed as efficient companies. In the results of the second Tier analysis, nine companies such as DMU18, DMU19, DMU24, DMU28, DMU30, DMU33, DMU40, DMU45, DMU52 were analyzed as efficient companies. In the results of the third Tier analysis, seven companies like DMU20, DMU23, DMU27, DMU34, DMU37, DMU46, DMU48 were analyzed as efficient companies. The last 14 companies were shown as inefficient companies.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Second, reviewing the number of efficient reference of inefficient companies in the Tier analysis result table in each stage, DMU21(27 times) in Tier1, DMU52(17 times) in Tier2, and DMU20 & DMU23(8 times) in Tier3 were analyzed as companies with the highest number of reference.

Third, in the results of examining the subject of benchmarking in accordance with the benchmarking reference group in each stage for 14 companies evaluated as inefficient companies, it did not completely accord with the number of efficient reference. The benchmarking standard pathway was shown as DMU20 → DMU52 →DMU21.

The existing researches on domestic pharmaceutical companies mainly focused on the simple analysis of business performance, analysis of factors having effects on business performance, change in management efficiency, and change in productivity, which just aimed to understand the current status. This study is differentiated from the existing researches, by suggesting the actual benchmarking standard pathway in each stage.

The results of this study are expected to be used as basic data for the improvement of efficiency of domestic pharmaceutical companies in the future. As this study only analyzed the efficiency of pharmaceutical companies in December 2016 targeting small & medium-sized pharmaceutical companies with sales in 100billion-300billion won with the measurement of changes in corporate efficiency in the comparison with the previous year, it is limited to generalize the results to the whole domestic pharmaceutical companies.

Key words : efficiency, pharmaceutical, management

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 I 장 서 론

제 1 절 연구의 배경 및 목적

우리나라에서 제약 산업은 고급인력들의 고용 기회를 확대하고 고부가 가치를 창출해내는 지식산업으로서 국가 전략산업으로 육성되고 있다. 최근 FTA(EU, 미국, 중국) 발효의 영향으로 글로벌 제약기업과 국내 제약기업의 경쟁이 가열됨에 따라 국내 제약 산업의 경쟁력은 외국 기업들과 비교하여 상당히 낮을 뿐만 아니라 여러 가지 문제점이 노출되고 있는 실정이다.

이에 정부는 국내 제약 산업 활성화를 위하여 다양한 정책들을 추진 중에 있는 바, 2013년에 제1차 제약 산업의 육성을 시작으로 5개년 종합계획 발표를 통하여 “세계 7대 제약 강국으로의 도약”이라는 기치 아래 2017년까지 5개년 정책방향 및 추진전략을 진행하고 있는 중이다. 이러한 전략의 일환으로 “신약, 신제품 개발을 통한 해외수출”을 목표로 세우고, 내수시장 위주의 성장에서 탈피하고자 노력하고 있으며, 글로벌 제약 산업 육성 펀드 조성, 혁신형 제약기업 선정을 통한 제약 산업 경쟁력 강화방안 마련 등 제약 산업 발전을 위한 꾸준한 정책 방향을 제시하고 있다(한국보건산업진흥원, 2014).

한미 FTA의 발효로 인하여 글로벌 상위 50 제약기업들을 기준으로 2010~2015년 기간 중 세계 상위 7대 의약품시장에서 제네릭 의약품 출시로 입은 매출손실액은 1,000억 달러를 상회하고 있으며, 이로 인하여 국내 제약 기업 중 매출이 1,000억 원 이상의 13개의 기업들은 매출이 크게 감소하게 되었다. 더구나 특허 만료 의약품이 신제품을 대처하기가 어려워지고 있으며, 제네릭 의약품의 등장으로 매출액 감소는 더욱 커지고 있는 실정이다. 제약 산업이 국제경쟁력을 갖추도록 하기 위해서는 제약 산업이 직면하고 있는 위기와 현안 문제에 대한 원인을 정확히 파악하고 개선책 마련에 우선순위를 두어 세부 실천방안과 로드맵이 마련되어야 할 것이다. 국내 제약 산업이 글로벌 경

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

쟁력을 확보하기 위하여 어느 정도로 효율적으로 운영되고 있는지를 파악하는 것이 필요하다고 본다. 이 같은 문제점을 파악하기 위한 방법으로 DEA모형(Data Envelopment Analysis : 자료포락분석)이 사용되고 있다.

DEA모형은 현재까지 동종업종의 다른 기업들과 비교하여 분석상의 의사결정단위 DMU(Decision Making Unit)의 경영성과 정도를 제시해 줄 수 있는 좋은 분석도구로 평가를 받고 있다. 현재 DEA분석은 많은 산업분야에서 자주 활용되고 있지만, 국내의 제약기업을 대상으로 기업의 동태 분석과 관련된 연구들은 소수에 불과하고, 국내 제약기업 중 매출액 1,000억 원 이상 3,000억 원 이하의 중소제약 기업의 경영 효율성 평가를 통한 대안을 제시하는 연구결과를 제시하지 못하고 있는 실정이다.

이에 본 연구는 DEA 분석을 통해 국내 제약기업 중 매출액 1,000억 원 이상 3,000억 원 이하의 중소제약 기업의 경영 효율성 평가를 위하여 여러 가지 투입, 산출 요소를 선정하여 경영 효율성을 분석하고, 중소 제약기업들의 문제점 분석과 이를 극복할 수 있는 합리적 방안을 제시하고자 한다.

제 2 절 연구 내용 및 방법

1. 연구의 내용

본 연구는 DEA모형을 이용하여 국내 중소제약기업의 효율성을 측정하고, 투입변수들이 효율성에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하며, 중소제약기업의 경영정책에 어떤 영향을 미치는지에 대해 알아본다.

첫째, 선행연구에서 활용한 국내 제약기업들의 투입·산출변수에 대한 개선점을 제시한다.

둘째, 각 기업들의 경영효율성 분석결과에 따라 적합한 벤치마킹 대상을 제

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

시한다.

셋째, 각 기업들의 선진화된 경영방법과 목표 달성에 도움을 주고자 한다.

넷째, 글로벌 제약 회사의 무차별적인 진출과 정부의 약가인하정책, KGMP 규제로 인해 어려움에 처에 있는 국내 중소제약기업들이 어려움을 이겨낼 수 있는 대안을 제시하고자 한다.

2. 연구의 방법

기업의 효율성을 평가하기 위한 변수로 단일 투입, 산출요소를 대응시킴으로서 단순한 비율분석을 하는 것으로만 효율성의 측정을 하는 것에는 한계가 있다. 이에 따라 효과적인 대안을 고려하기 위하여 회귀분석을 통한 평가방법을 이용하기도 하는데, 회귀분석에 의한 평가방법은 단순한 비율분석과는 다르게 다양한 투입요소들을 동시에 적용하는 장점이 있지만, 평균에 기초를 두고 있다는 단점이 있기 때문에 성과의 평가 방법으로 한계가 나타날 수 있다. 기존 선행연구들의 성과 평가 방법은 이와 같은 한계점들이 있었기 때문에, 효율성을 측정하는 방법 중 비모수, 확정적 접근방법 중 하나인 DEA 모형의 분석은 다수 투입, 산출 요소를 동시에 해석할 수 있기 때문에 평가대상에게 유리한 비교 변수에 최대 가중치를 적용하고, 불리한 비교 변수에 최소 가중치를 적용하는 객관적인 규칙에 근거하여 가중치가 도출될 수 있는 특징을 지니고 있어 위에서 언급한 단순비율의 분석에 한계를 극복할 수 있는 효과적인 방법이라 할 수 있다. DEA방법은 특정 함수를 가정하지 않고도 상대적인 비교를 통하여 평가 대상의 효율성을 측정함으로 평균함수를 기초로 하는 회귀분석의 한계 또한 극복할 수 있는 방법이라고 할 수 있다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제Ⅱ장 이론적 배경과 선행연구의 검토

제 1 절 제약 산업 관련업계의 국내외 현황

1. 제약 산업의 정의

제약 산업(Pharmaceutical Industry)의 정의는 법적 정의와 통계청 표준 산업분류상 정의로 구분할 수 있다.

먼저,「제약 산업 육성 및 지원에 관한 특별법」에 제약기업 및 혁신형 제약기업, 제약 산업에 대해 법적으로 정의되어 있으며, 동일한 법령 제2조2호에 의거 하면 제약 산업이란 약사법 「약사법 제2조4호」에 따른 의약품을 연구개발・제조・가공・보관・유통하는 것과 관련된 산업으로 기술되어 있고, 제약기업 및 혁신형 제약기업에 대한 정의도 포함하고 있다.

다음으로 통계청 한국표준산업분류(KSIC)에서 제약 산업은 서비스업, 도・소매업, 제조업 부분에 각각 포함되어 있으며 세부 산업분류 기준은 다음과 같다. 제조업은 인간・동물의 각종 질병을 진단, 치료하는데 있어 사용되는 의약품 및 의료용품을 제조하는 산업 활동으로 백신, 항독제 등의 생물학 합성품, 원료형태의 항생 물질, 생약 성분의 생약제제, 의약제제 등을 생산하는 산업 활동을 말한다. 여기서 동물용 의약품 제조업 및 의료용품 및 기타 의약관련제품 제조업 일부는 제외된다. 제조업 이외에도 의약품 및 의약제제 등을 도・소매하는 산업 활동과 의학 및 약학에 대한 연구개발을 수행하는 산업 활동도 포함되고 있다(심국보, 2015).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 제약 산업의 특징

첫째 제약산업은 인간 생명과 보건에 관련 , 된 제품을 생산하는 국민의 건강과 직결된 산업으로서 제품 개발에서 비 임상 임상시험 인·허가 및 제조 유통판매 등 전 과정을 다른 산업과 달리 국가에서 매우 엄격히 규제한다. 또한 신약 개발을 위한 연구에서부터 원료 및 완제 의약품의 생산과 판매 등 모든 과정을 포괄하는 첨단 부가가치 산업으로 기술 집약도 및 연구 집약도가 높고 신약 개발 여부에 따라 고부 가 가치를 창출할 수 있는 미래 주력 산업이다.

둘째, 공급자와 수요자간의 정보가 비대칭적이다. 수요자는 의약품의 성분 및 효능에 대한 전문적인 지식이 부족하고 전문의약품은 대중 광고를 제한하고 있다. 즉 공급자가 수요자보다 더 많은 정보를 보유하고 있기 때문에 최종구매자는 합리적으로 선택하는데 제한이 따른다.

셋째, 의약품 가격은 비탄력적인 특성이 있다. 의약품은 생명 및 건강과 직접 관련이 있어 가격이 높아지더라도 비용을 지불하고, 구매하려는 속성이 있다. 일반의약품은 경기 변동과 계절적 요인에 다소 영향을 받는 편이나 전문 의약품은 의약품의특성상 안정적으로 성장하고 있다. 따라서 타 산업에 비해 경기 변동에 큰 영향을 받지 않는다.

넷째, 특허권 등 지적 재산권의 보호를 받는다. 여러 관련분야의 지식과 기술을 토대로 신약 개발이 가능한 첨단 기술 및 지식 집약 산업이다. 다른 제품에 비하여 개발 비용이 막대한 반면 복제는 상대적으로 쉽기 때문에 특허에 의한 보호가 결정적으로 중요하다.

다섯째, 전문 의약품은 최종 선택권이 소비자에게 있는 것이 아니라 처방 의사에게 있다. 따라서 제약 기업들은 전문 의약품의 마케팅을 일반 소비자가 아닌 의사 또는 의료 기관을 대상으로 실시한다. 정부는 제약산업 유통과정의 투명화를 위하여 리베이트 제공 및 수수에 대한 처벌기준을 강화하고

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

있다.

여섯째, 우리나라 제약산업은 국내 생산에 기반을 둔 내수 완제품 중심의 산업 구조적 특성을 가진다.

일곱째, 국내 제약산업은 중소 제조업체가 난립하여 시장에서 과다경쟁이 이루어져 상·하위 기업 간 양극화 문제가 계속 지적 되었다(한국보건산업진흥원, 2011).

3. 국내 제약 시장의 현황

국내 제약시장규모는 아래 <표 2-1>에서 보는 바와 같이 2015년 19조 2,365억 원의 규모로 전년 대비 - 0. 69% 로 오히려 (-)성장에 그쳤으며, 2011 ~2015년 동안 연평균 0.1%로 답보상태를 면치 못하고 있다.

<표 2-1> 국내 의약품 시장의 현황 (단위 : 십억 원)

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	CAGR ('11~'15)
생산	15,596	15,714	16,314	16,419	16,969	2.1%
수출	1,958	2,341	2,330	2,544	3,334	14.2%
수입	5,546	5,844	5,278	5,495	5,601	0.2%
무역수지	-3,588	-3,503	-2,948	-2,951	-2,266	0%
시장규모	19,184	19,217	19,324	19,370	19,236	0.1%

자료: 한국제약바이오협회(2016)

주: 1) 시장규모는 수출, 입을 더한 값이고, 수출입액은 한국은행의 연평균 환율을 적용함
2) 의약품의 범위(완제, 마약, 한외약품, 항정신성, 원료의약품)
3) -은 적자표시임
4) CAGR은 기간 중 평균 증감을 말함.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

국내 제약시장은 2015년 말 기준 약 782여개의 제약사들이 경쟁 중에 있으며, 이 중 완제의약품을 생산하는 업체는 597개로 2014년 대비 81개 감소했다. 597개 생산업체 중 완제의약품 356개(2014년 299개), 원료의약품 241개(2014년 379개)로 나타났다. 중견 제약사들은 연구개발 능력 및 투자가 선진국에 비해 매우 낮은 수준이기 때문에 대부분의 회사들이 특허가 만료되는 제품에 대한 제네릭 의약품 개발에 집중하고 있고, 대기업의 제약업 진출 등의 문제로 경쟁이 더욱 치열해지고 있다.

국내 제약기업들은 한-미 FTA 및 장기 내수부진의 어려움을 극복하고자, 글로벌 시장 진출을 본격화, 글로벌 신약개발 역량 강화를 위한 적극적인 연구 활동을 실시하고 있다. 특히, 2016년 우리 제약 산업은 대규모 기술이전, 국내에서 개발된 신약의 잇따른 허가 등 해외 진출의 성공사례들이 나타나고 있다. 국내 제약 산업은 글로벌 수준의 국내 개발 신약의 우수성을 인정받고 있으며, 민관이 합심하여 연구개발 투자 확대로 제품화 및 기술수출이 이어지고 있는 추세이다. 그 결과 2016년 정부는 혁신신약 등 R&D에 2,334억 원을 투자하였으며 이러한 신약개발 지원 사업의 결과물로 2016년도에 기술이전이 총 11건, 기술료 수입은 최대 3조 1,102억 원 규모(계약, 마일스톤 포함)에 이르는 등 연구개발 투자에 따른 기술이전 성과와 신약개발 성공이 가속화 되었다.

4. 국외 제약 시장의 현황

2015년 세계 의약품 시장은 아래 <표 2-2>과 같이 최근 7년간(2009년~2015년) 연평균 5.2%씩 지속으로 성장하였고, 전체 시장은 1조 661억 달러(1,206조 원)에 육박한다. 2012년 최저 성장(2.6%)을 기록한 이후에 점점 회복세로 돌아가고 있으며, 2015년에는 전년과 비교하여 7.1%의 향상된 성장률을 달성하였다. 2012년 대규모 의약품들의 특허 만료 시점이 됨에 따라, 시장의

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

성장이 조금 둔화되는 것으로 나타나는데, 이것은 특허의 만료로 인하여 제네릭 상품이 출시되어 의약품 가격의 하락에 영향을 준 것으로 볼 수 있다.

<표 2-2> 국외 의약품 지역별 시장규모 (단위 : 십억 달러)

지역	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR ('11~'15)
북아메리카	294.2	294.8	301.8	335.2	363.2	5.4%
	34.3%	33.5%	32.7%	33.7%	34.1%	
유럽	284.1	282.9	288.6	301.2	315.1	2.6%
	33.1%	32.1%	31.3%	30.2%	29.6%	
아시아/태평양	204.8	221.2	242.6	261.5	281.3	8.3%
	23.8%	25.1%	26.3%	26.3%	26.4%	
라틴 아메리카	46.8	49.2	53.5	57.3	62.6	7.5%
	5.4%	5.6%	5.8%	5.8%	5.9%	
중동/아프리카	28.9	32.9	37.1	40.5	43.9	11.0%
	3.4%	3.7%	4.0%	4.1%	4.1%	
전 세계	858.7	881	923.5	995.7	1,066.1	5.6%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

자료: 2016 KHIDI 보건산업통계집, 2016.12

최근 세계 경기침체에도 불구하고 의약품 시장이 성장할 수 있었던 계기는 아시아·남미 지역의 시장 확대에 기인한 것으로 보이며, 향후 5년간 신흥국 의약품 시장의 성장률은 14~17%가 될 것으로 예상된다. 나아가 세계 인구고령화가 빠르게 진행됨에 따라 중풍, 치매, 파킨슨병 등 노인성 질환에 대한 예방과 치료에 대한 수요가 증가할 것으로 예상된다. 세계보건기구(WHO)는 2020년 경 고혈압, 당뇨, 관절염 등 만성질환이 전 세계 질병의 70%를 차지할 것으로 예상하고 있으며, 건강증진 유지를 위한 생활패턴의 변화로 의료분야의 지출이 크게 확대될 것으로 전망된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

5. 국·내외 제약 산업의 생산성 추이

아래 <표 2-3>에 의하면, 2015년 국내 의약품 생산액은 16조 9,696억 원(이 중 완제 의약품은 14조 8,560억 원)으로 2014년 대비 3.4% 증가했으며, 2011년부터 2015년까지 연평균 2. 1% 성장했다.

<표 2-3> 국내 의약품 생산액(완제/원료) (단위 : 십억 원)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR ('11~'15)
완제 의약품	1,409	13,750	14,132	14,280	14,856	1.3%
원료 의약품	1,487	1,964	2,243	2,138	2,113	9.2%
합계	15,596	15,714	16,376	16,419	16,969	2.1%

자료: 한국제약바이오협회(2016), 의약품 등 생산실적 보고

<표 2-4> 완제의약품 제조업체 규모별 업체 수 및 생산액(2015) (단위 : 억 원)

생산규모	업체수(개)	생산액	점유율(생산액 기준)
합계	357	14,856	100.0%
10억 원 미만	125	18	0.1%
10 ~ 50억 원	50	132	0.9%
50 ~ 100억 원	28	208	1.4%
100 ~ 500억 원	77	2,033	13.7%
500 ~ 1,000억 원	36	2,494	16.8%
1,000 ~ 3,000억 원	31	5,309	35.7%
3,000 ~ 5,000억 원	5	1,820	12.3%
5,000억 원 이상	5	2,840	19.1%

자료: 1) 한국제약바이오협회, 의약품 등 생산실적 보고, 2016
2) 한국보건산업진흥원, 제약 산업 분석 보고서, 2016

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

6. 국내·외 제약 산업의 연구개발 현황

1) 국가별 의약품 개발 동향

2015년 기준 국가별 순위는 미국(32.2%)이 1위를 차지하고 있고, 그 뒤로 중국(10.3%), 일본(8.9%), 독일(4.7%), 영국(4.7%)의 순으로 나타나고 있다. 우리나라의 경우 2015년 13위를 차지하며 세계시장 내에서 1.4%의 비중을 차지하고 있어 제약 선진국들과 비교하면 한참 못 미치는 수치로 보여 진다.

<표 2-5> 국가별 의약품 개발 시장 규모 (단위 : 십억 달러)

순위	국가명	2011	2012	2013	2014	2015	점유율 (%)
1	미국	275.9	276.6	283.3	316.3.	343.6	32.2
2	중국	60.2	72.1	84.7	96.8	109.4	10.3
3	일본	83.6	85.4	90.8	92.9	94.9	8.9
4	독일	47.3	48.0	50.8	57.6	60.3	4.7
5	영국	43.9	43.8	44.6	46.5	49.8	4.7
6	프랑스	38.5	38.5	37.7	37.4	37.1	3.5
7	이탈리아	29.2	28.3	29.3	29.5	32.1	3.0
8	스페인	28.2	27.0	26.9	27.4	28.0	2.6
9	브라질	14.4	15.7	17.5	18.6	20.0	1.9
10	캐나다	18.2	18.2	18.5	18.9	19.6	1.8
11	인도	11.4	12.5	13.3	14.9	16.6	1.6
12	러시아	9.1	10.3	11.7	13.2	15.2	1.4
13	한국	14.5	13.9	14.2	14.7	15.1	1.4

자료: 한국보건산업진흥원 2016년 제약산업 분석 보고서

글로벌 제약사의 신약 판매 현황은 <표2-6>과 같다. 2015년 글로벌 상위 10대 제약사의 신약 판매 현황은 Gilead Sciences의 C형 간염치료제인 하보니(Harvoni)가 181억 달러의 매출을 기록하며 세계 신약 의약품 판매 1위 제품으로 기록되었다. 그 뒤로 2012년부터 1위 자리를 지키던 휴미라(Humira,

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

류마티스 관절염 치료제)가 149억 달러를 기록하며 2위로 한 단계 내려갔으며, 란투스(Lantus, 당뇨병 치료제)가 114억 달러, 엔브렐(Enbrel, 당뇨병 치료제) 94억 달러 등의 순으로 나타났다.

<표 2-6> 글로벌 제약사의 신약판매 현황 (단위 : 억 달러)

번호	제품명	회사명	효능	2014	2015	증감율(%)
1	HARVONI (하보니)	Gilead Sciences	C형간염치료제	15.6	181	1,159
2	HUMIRA (휴미라)	AbbVie	류마티스 관절염	124	149	27.7
3	LANTUS (란투스)	Sanofi-Aventis	당뇨병	103	114	14.6
4	ENBREL (엔브렐)	Amgen	류마티스 관절염	91.9	94.7	9.2
5	CRESTOR (크레스토)	AstraZeneca	고콜레스테롤혈증	85.1	86.0	5.8
6	REMICADE(레미케이드)	Johnson & Johnson	크론병, 류머티스 관절염	82.9	81.9	6.2
7	SERETIDE (세레타이드)	GlaxoSmithKline	천식치료	86.8	79.9	-2.6
8	SOVALDI (소발디)	Gilead Sciences	C형간염 치료제	93.8	65.7	-28.2
9	MABTHERA(맙테라)	Roche	림프종	66.3	62.9	-3.3
10	AVASTIN (아바스틴)	Roche	항악성종양	61.3	61.8	9.6

자료: 한국보건산업진흥원 2016년 제약산업 분석 보고서

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 국내 제약기업의 R&D투자 현황

2015년 국내 의약품의 전체 연구 개발비는 1조 1694억 원으로 2014년과 비교하면 12.4% 증가하였으며, 국내 주요 10대 제약사의 2015년 연구개발비는 7,328억 원 이었다. 한미약품이 1,695억 원(14.5%)로 가장 많은 연구비를 투자하는 것으로 나타났고, 셀트리온이 1,125억 원(9.6%), 녹십자 925억 원(7.9%) 순으로 나타났으며 국내 상위 제약기업의 매출액 대비 평균 연구개발비 비중은 7.1%으로 나타났다. 이와 같은 내용은 <표 2-7>과 같다. 산업별 매출액 대비 R&D투자 비중을 살펴보면 아래 <표 2-8>와 같다. 미래창조과학부에서 조사한 2017년 연구개발 활동조사에 의하면 산업별 매출 액 대비 R&D투자 비중의 경우 2015년 기준 정보기술 32.3%로 가장 높았으며, 다음으로 나노기술 13.1%, 환경기술 9.4%, 생명공학기술 9.1%로 나타났다(미래창조과학부, 2017). R&D에서 투자의 비중이 가장 높은 것으로 알려져 있는 정보통신기술 산업(32.3%)와 비교하면 미비한 차이가 나타나는 것으로 확인할 수 있다.

<표 2-7> 국내 제약기업의 R&D투자현황 (단위: 억 원)

기업명	연구개발				R&D 집약도	
	2013	2014	2015	비중(%)	2014	2015
한미약품	867	1,268	1,695	14.5	21.8	15.2
셀트리온	1,519	1,367	1,125	9.6	33.8	21.3
녹십자	748	838	925	7.9	9.8	10.1
동아에스티	786	862	847	7.2	15.2	14.9
LG생명과학	726	751	758	6.5	18.2	17.4
종근당	112	429	578	4.9	7.9	9.7
일동제약	283	299	426	3.6	7.4	9.3
유한양행	507	329	390	3.3	3.3	3.5
보령제약	245	258	297	2.5	7.2	7.4
대웅제약	212	187	288	2.5	2.6	3.6
10개 기업합계	6,004	6,588	7,328	62.7	11.2	10.6

자료: 한국보건산업진흥원 2016년 제약산업 분석 보고서

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 2-8> 산업별 R&D투자비중 현황 (단위: %)

구분	2011	2012	2013	2014	2015
정보	33.7	34.2	34.2	34.4	32.3
생명공학	8.0	7.7	7.6	7.5	9.1
나노기술	12.5	12.8	13.2	13.1	13.1
우주항공	1.4	1.3	1.2	1.1	2.0
문화	1.0	0.8	0.7	0.8	1.1
기타	32.5	32.6	32.9	32.7	33.0

자료: 미래창조과학부(2017). 2017년 연구개발 활동 조사보고서(2017.01)

우리나라 전체 의약품 산업의 R&D 투자 비중 현황은 아래 <표2-9>과 같다. 전체적인 의약품의 연구개발비 투자 비중은 제조업에 비하여 2010~2015년을 비교하면 비중이 높은 것으로 나타났다.

<표 2-9> 의약품 산업 R&D투자 비중 현황 (단위: 십억 원)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015
제조업 전체 (비중)	2.38	2.56	2.56	2.83	2.96	3.02
의약품 (비중)	5.47	6.18	6.35	6.72	6.29	6.76

자료: 미래창조과학부(2017), 2017년 연구개발 활동 조사보고서(2017.01)

국내 산업별 R&D비용 추이는 <표 2-10>과 같다. 제조업 전체가 2010년 328백억 원에서 2015년 511백억 원으로 55.7% 증가함에 반하여 의약품도 같은 비율로 증가하였으나 비용이 제조업에 비하여 매우 적은 것으로 나타났다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 2-10> 국내 산업별 R&D비용 추이 (단위: 백억 원)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015
제조업전체	328.0	381.8	432.2	465.5	498.5	511.3
의약품	7.3	8.6	10.4	10.8	11.2	13.5

자료: 미래창조과학부(2017), 2017년 연구개발 활동 조사보고서(2017.01)

국내에서 개발된 신약의 현황은 총 26개 제품이며, 이중 상위 20개 품목이 2016년 860억의 생산실적을 기록하였고 2013년과 비교하여 60.1% 큰 폭으로 수치가 증가한 것으로 나타났다. 2015년 국내 신약 중 100억원 이상의 생산을 기록한 품종은 자이데나정(동아제약), 놀텍정(일양약품), 제미글로정(LG생명과학) 등으로 나타났다. 반면 신약 생산이 하락한 기업이 발생하였는데, 이러한 제약 산업의 시장 환경변화는 국내 제약기업들의 경영에 있어 근본적인 변화가 요구되며, 효과적인 대응을 하기 위해서는 변화가 필요한 것으로 생각된다. 즉, 무분별하게 발생하는 제네릭 위주의 기존 제품과 차별성이 전혀 없는 제품들을 생산하는 과당경쟁보다는 관련 제약기업들과 전략적인 제휴 등을 적극 추진하고 제품의 품질을 향상시키고 리베이트 문제 등을 척결하여 신약개발 역량 강화에 집중하여야 할 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 2-11> 국내 개발 신약 생산 현황(2016년 12월 기준) (단위: 억원)

번호	제품명	회사명	허가일자	효능효과	2013	2014	2015
1	선플라주	SK케미컬	1997.7.20	항악성종양제	-	-	-
2	이지에프 외용액	대웅제약	1997.3.4	화농성질환용제	18.2	16.0	14.2
3	말라칸주	동화약품	1997.5.28	방사성의약품	-	-	-
4	쥬록신정	JW중외제약	1993.5.6	기타의화학요법	-20.4	30.2	17.9
5	팩티브정	LG생명과학	2002.2.27	기타의화학요법	63.3	58.1	17.4
6	아피톡신주	구주제약	1999.11.29	해열,진통,소염제	-	6.1	5.6
7	슈도박신주	CJ제일제당	1995.1.26	백신류	-	-	-
8	캄토벨주	종근당	1995.1.26	항악성종양제	20.0	13.2	24.9
9	레바넥스정	유한양행	2003.10.22	비뇨생식기 및 항문용	-	27.6	19.8
10	자이데나정	동아제약	2005.11.29	소화성궤양용제	-3.8	116	119
11	레보비르 캡슐	부광약품	2001.6.13	혈압강하제	-62.3	21.7	84.2
12	펠루비정	대원제약	2007.4.20	해열,진통,소염제	1.9	50.0	60.8
13	엠빅스정	SK케미컬	2007.7.18	비뇨생식기 및 항문용	-9.1	0.8	1.4
14	놀텍정	일양약품	2008.10.28	소화성궤양용제	389.3	122	192
15	카나브정	보령제약	2010.9.9	혈압강하제	41.5	39.9	39.4
16	피라맥스정	신풍제약	2010.8.17	항원충제	-	-	1.3
17	제피드정	JW중외제약	2011.8.17	비뇨생식기 및 항문용	-56.6	-	13.0
18	슈펙트캡슐	일양약품	2012.1.5	항악성종양제	-9.1	9.0	42.5
19	제미글로정	LG생명과학	2012.6.27	당뇨병용제	164.3	139	197
20	듀비에정	종근당	2013.7.4	당뇨병용제	-	8.0	10.5
합계					537.2	657.6	860.9

자료: 한국보건산업진흥원 2016년 제약산업 분석 보고서

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

7. 제약기업 경영에 영향을 미치는 정책 제도

정부는 건강보험료 지출을 줄이기 위하여 다양한 약가제도를 시행하였으며, 국내 제약기업의 효율성에 영향을 미친 정부의 규제에 대해 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 유통질서의 문란을 일으키는 의약품(리베이트 등)보험약가의 인하 시행이다. 유통질서의 문란을 일으키는 의약품의 약가인하 기준은 요양기관의 리베이트와 관련하여 판매된 약제비 총액 대비 리베이트 총액의 비율로 하되, 그 상한선은 총액의 20%를 초과하지 않도록 결정되었다. 다만, 유통질서 문란 행위로 약가 인하가 시행된 이후 1년 이내에 동일한 행위가 반복될 경우 50%를 가중하여 인하(최대 30%) 할 수 있도록 함으로써 리베이트 제공이 되풀이될 경우 가중처벌이 가능하도록 하였다.

둘째, 의약품 시장형 실거래가제 시행이다. 병원 · 약국과 같은 요양기관이 의약품을 저렴하게 구입하게 되면, 그 혜택을 병원 · 약국 · 환자가 공유하는 제도이다. 종전의 실거래가 제도에서는 정부가 정한 상한금액 내에서 병원 · 약국 등이 구입한 의약품을 실거래로 가격이 결정되어 지불받았으나, 대부분의 병원 · 약국이 정부가 정해 놓은 상한금액으로 신고하여 제도의 실효성이 미비하다는 문제가 제기되었다. 이를 개선하기 위해 시장형 실거래가 제도에서는 병원·약국 등이 의약품을 저렴하게 구입하면 상한금액과 구입금액 차액의 70%를 수익으로 제공하여, 의약품 저렴하게 구입할 동기를 제공하며, 환자의 경우 병원·약국 등이 의약품 저렴하게 구매할수록 본인부담액이 경감되는 효과가 있었다.

셋째, 의약품 리베이트 쌍벌제 시행이다. 의료기기와 의약품의 거래를 함에 따라 불법 리베이트의 제공과 수수를 근절하고 투명한 유통시장 조성과 질서의 유지를 위하여 2010년 11월에 의약품 리베이트 쌍벌제가 시행되게 되었다. 제도의 시행 전에는 제약회사가 약국과 의료기관에게 리베이트를 제공하

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

여 발각되더라도 주는 자만 처벌이 되고, 받는 자는 처벌되지 않아 반쪽짜리 처벌이라는 이야기가 많았다. 의료기기 분야도 불법리베이트가 성행하고 있었으나 이를 처벌할 수 있는 법적인 근거가 부족했고, 이러한 문제점을 개선하기 위해 의료법 · 약사법 · 의료기기법 개정을 통해 리베이트 쌍벌제를 도입하게 되었다. 리베이트 쌍벌제는 약사, 한약사, 의료인, 의료기관 개설자, 종사자 등이 제약사 등으로부터 금전, 물품, 편익, 노무, 향응, 그 밖의 경제적 이익을 받는 경우 리베이트 수수자와 제공자 모두 처벌을 받게 되는 것이 주요 내용이다(보건복지부, 2010).

<표 2-12> 리베이트 쌍벌제 개정 전후 비교

대상	제제종류	기존('10.11.28. 전)	개정('10.11.28. 이후)
수수자	행정처분 (업무정지)	2개월	1년 이내
	형사처벌 (업무정지)	처벌없음	2년 이하 징역 또는 3천만원 이하 벌금(취득한 경제적 이익등은 몰수추징)
제공자	행정처분 (업무정지)	제조(수입)지:1개월 허가취소 의약품도매상:15일-6개월	현행유지
	형사처벌	1년 이하 징역 또는 300만원 이하 벌금	2년 이하 징역 또는 3천만원 이하 벌금

자료: 한국제약바이오협회, 의약품 등 생산실적 보고. 2012.

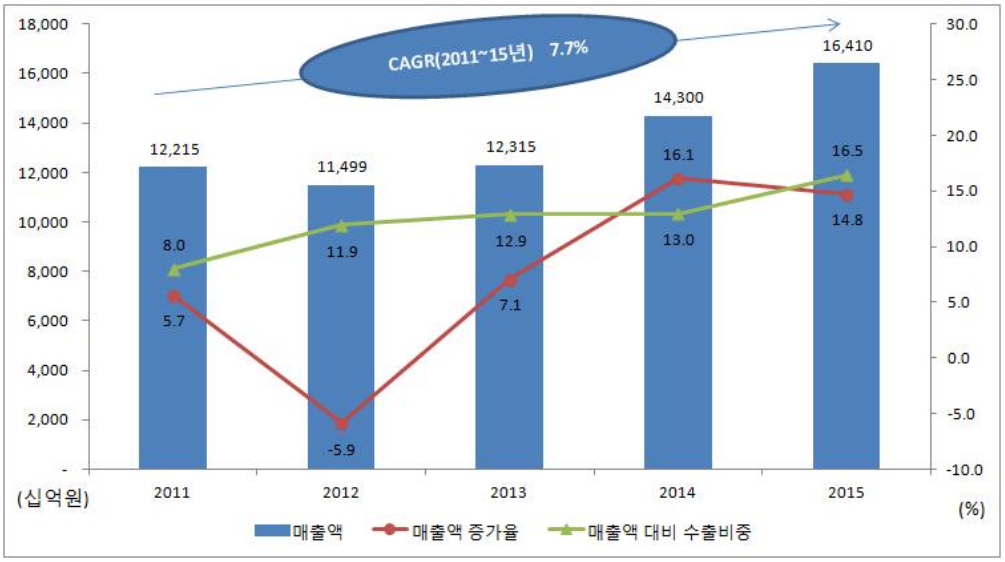
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

8. 국내 제약 기업의 경영성과

1) 매출액과 총자산 증가율

상위 10대 상장제약기업의 매출액 현황 및 매출 증가율은 <표 2-13>와 <표 2-14> 같다. [그림 2-1]을 살펴보면 2015년 국내 제약기업의 총 매출액은 16조 4,104억 원 으로 2014년과 비교하여 14.8% 증가하였고, 최근 5년간 평균 7.7%의 성장을 나타낸 것으로 확인되었다. 2012년에 매출이 하락된 원인으로는 약가인하 정책이 가장 크게 작용한 것으로 나타났다. 마이너스 성장 이후 2013년을 기준으로 다시 매출액이 증가하는 성향을 보이고 있으며, 2014, 2015년은 10%이상의 고성장을 보이고 있다.



[그림 2-1] 국내 제약기업의 매출액증가율 및 수출비중 현황

자료: 한국보건산업진흥원 2016년 제약산업 분석 보고서

<표 2-13>를 살펴보면 2015년 국내 상위 10대 기업의 매출액은 7조 2,669억원으로 국내 전체 매출의 44.3%를 차지하고 있고, 5년간 상위 10대 기업들

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

의 매출이 시장 점유율을 해마다 큰 폭으로 상승하는 것으로 나타났고, 상위 기업의 성과가 국내 제약 산업 전체에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 2015년 기업별로 유한양행이 1조 1,209억 원으로 13년 이후로 매출 1위를 지속적으로 유지하고 있고, 다음으로 한미약품이 1조 1,132억원을 기록하여 두 개의 기업의 매출이 벌써 전체 13.6%를 차지하는 것으로 나타났다.

<표 2-13> 상위 10대 상장제약기업의 매출액 현황 (단위: 십억 원)

순위	기업명	2011	2012	2013	2014	2015	비중 (%)
1	유한양행	668	763	932	1008	1121	6.8
2	한미약품	512	544	563	582	1113	6.8
3	녹십자	699	716	794	854	913	5.6
4	대웅제약	707	665	675	727	801	4.9
5	제일약품	463	427	452	513	595	3.6
6	종근당	-	-	86	544	592	3.6
7	광동제약	313	332	467	521	572	3.5
8	동아에스티	-	-	496	568	568	3.5
9	셀트리온	279	349	225	405	529	3.2
10	CJ헬스케어	-	-	-	330	463	2.8
상위10대기업		3640	3794	4689	6052	7267	44.3
합계		7,281	7,590	9,379	12,104	14,534	100

자료: 한국보건산업진흥원 2016년 제약산업 분석 보고서

<표 2-14>는 국내 의약품 기업 부분별 매출 증가율을 나타낸 것으로, 2015년 공기업 전체의 매출 증가율은 14.8%으로 전년에 비해 1.3% 하락한 것으로 나타났고, 상위 10대 기업 역시 전년에 비하여 9.0% 하락한 것으로 나타났다. 기업규모에서 대기업 14.7%, 중소기업 15.3%로 모두 전년에 비해 하락된 것으로 나타났는데 이는 내수시장의 부진과 국내 경기불황의 영향으로 나타난 결과라고 생각된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 2-14> 국내 의약품기업 부문별 매출액 증가율 (단위: %)

구 분		2011	2012	2013	2014	2015
공기기업전체		5.7	-5.9	7.1	16.1	14.8
상위10대 기업		15.7	4.2	23.6	29.1	20.1
기업규모	대기업	4.6	-7.6	9.1	15.9	14.7
	중소기업	13.9	6.6	-5.5	17.5	15.3

자료: 한국보건산업진흥원 2016년 제약산업 분석 보고서

<표 2-15>는 국내 의약품 기업 부분별 총자산 증가율을 나타낸 것으로, 2015년 기업 전체의 총자산 증가율은 13.8%로 전년에 비해 상승하였고, 특히 상위 10대 기업 역시 17.0%로 증가하였다. 기업의 규모로는 대기업과 중소기업모두 증가폭을 보이고 있고, 중소기업의 경우 전년에 비하여 13.1%의 높은 증가율을 보였다.

<표 2-15> 국내 의약품기업 부문별 총자산 증가율 (단위: %)

구 분		2011	2012	2013	2014	2015
공기기업전체		13.3	7.7	6.7	10.5	13.8
상위10대 기업		7.7	11.1	34.2	16.2	17.0
기업규모	대기업	13.3	7.9	7.2	10.9	13.1
	중소기업	13.5	6.8	4.6	8.5	17.6

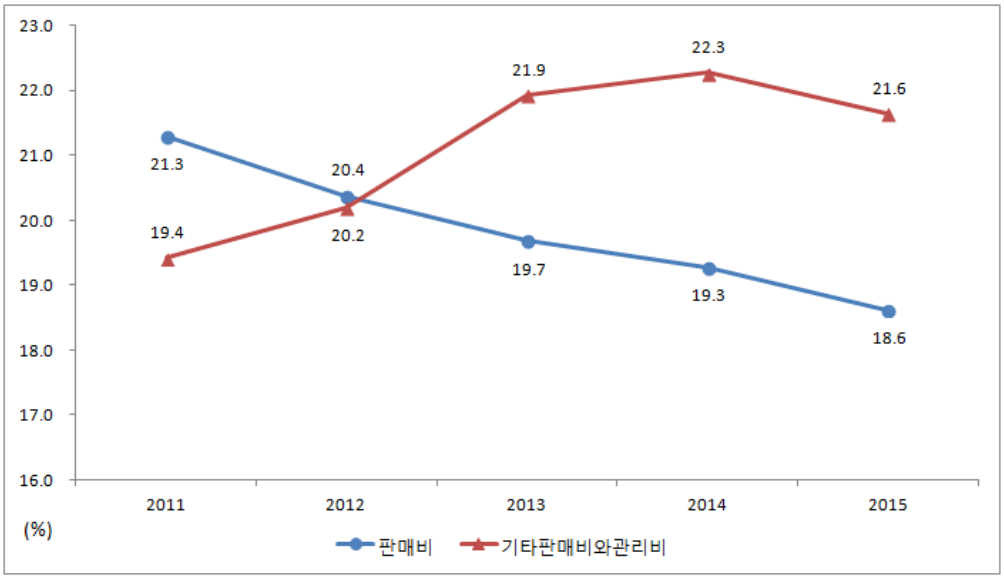
자료: 한국보건산업진흥원 2016년 제약산업 분석 보고서

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 국내 제약기업의 판매비와 관리비

2015년 국내 제약기업의 판매비와 관리비는 매출액 대비 3.3%로 2014년과 비교하여 0.6% 감소하였고, 2011년 이후 비중이 매년 조금씩 하락하고 있는 추세이다. 판매비와 관리비의 세부 항목들을 연도별로 살펴보면 판매비의 비중은 2010년 21.3%에서 2015년 18.6%으로 5년간 2.7%로 감소되고 있으며, 기타 판매비와 관리비의 비중은 반대로 상승세를 이어가고 있다. 이는 과거 영업이 중심이었던 마케팅 방식을 버리고 연구개발 위주의 제품의 개발에 집중하고 지속적으로 지적되어진 판관비의 지출 문제점을 해소하기 위하여 긍정적은 방향으로 배분하고 있는 것으로 확인되고 있다.



[그림 2-2] 국내 제약기업의 판매비와 관리비의 세부 비중

자료: 한국보건산업진흥원 2016년 제약산업 분석 보고서

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3) 연구개발비

<표 2-16> 과 같이 2015년 기준 국내 의약품 기업의 연구개발비는 1조 1,694억 원으로 2014년과 비교하여 12.4% 증가하는 것으로 나타났다. 그리고 상위 10대 기업의 연구개발비는 6,230억 원으로 국내 전체 개발비의 53.3%를 차지하고 있으며, 기업규모로는 대기업이 1조 67억 원(91.2%)으로 높은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 그리고 매출액 대비 연구개발비는 7.1%로 2014년에 비해 0.1% 감소한 것으로 비슷한 수준을 유지하고 있고, 2013년에 가장 높은 8.1%를 기록한 이 후 비중이 조금 낮아졌지만 여전히 활발한 연구개발의 투자가 이루어지는 것으로 확인된다.

<표 2-16> 국내 의약품 기업의 연구개발비 현황 (단위: 십억 원)

구분		2011	2012	2013	2014	2015
공시기업 전체		924	827	993	1,040	1,169
상위 10대 기업		341	371	493	554	623
기업 규모	대기업	761	736	861	945	1,067
	중소 기업	163	92	132	95	102

자료: 한국보건산업진흥원 2016년 제약산업 분석 보고서

<표 2-17> 국내 의약품 기업의 매출액 대비 연구개발비 현황 (단위: %)

구분		2011	2012	2013	2014	2015
공시기업 전체		7.6	7.2	8.1	7.3	7.1
상위 10대 기업		9.4	9.8	10.5	9.2	8.6
기업 규모	대기업	7.1	7.4	8.0	7.6	7.4
	중소 기업	10.8	5.7	8.7	5.3	5.0

자료: 한국보건산업진흥원 2016년 제약산업 분석 보고서

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 2 절 이론적 배경

1. DEA관점에서의 효율성

DEA(Data Envelopment Analysis : 자료포락분석)는 선형계획법(Linear Programming Technique)에 바탕을 둔 상대적 효율성 측정개념이다(Charners et al., 1978). DEA모형은 선형계획법으로 다수의 투입변수와 산출변수를 동시에 고려한다는 점과 임의의 생산함수 유형을 가정할 필요가 없고, 기술적 효율성, 배분 효율성 등 다양한 개념의 효율성을 기간, 기관별로 다양하게 추정이 가능하다는 장점이 있다(유금록, 2004). 하지만, 비효율성과 무작위 오차가 분리가 되지 않아 모두 비효율성에 포함된다는 점과, 모형의 타당성을 검정할 유의성검정 수단이 부재하다는 단점이 있다. 효율성(efficiency)이란 노동이나 자원과 같은 투입요소를 가지고 얼마만큼의 산출요소를 거둘 수 있는지의 비율이다.

효율성 = 산출물의 생산량(Output) / 투입요소의 사용량(Input)

경제학에서의 효율성은 기업들의 생산성의 차이는 기술적 특성에 따라 다르고 비용을 최소화하여 이윤을 극대화하는 것이다. 하지만 기술이 동일할지라도 생산성은 내부의 비효율성에 따라 차이를 보인다. 따라서 생산성이 높은 기업이 효율성이 높다고 생각할 수 있다. 이와 같은 경우 투입(input)과 산출(output)요소가 각각 하나이면 간단하게 효율성을 계산이 가능하지만, 대부분의 생산조직에서는 다수의 요소를 생산하기 때문에, 각 요소의 중요도에 따른 가중치를 부과하여 적용한다. 따라서 다수의 투입요소에 가중치를 적용한 총괄투입과 다수의 산출요소에 가중치를 적용한 총괄산출의 비율을 다음과 같이 정의할 수 있다(박만희, 2008).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

총산출/총투입 = $y_1u_1+y_2u_2.....+y_su_s$ / $x_1v_1+x_{2v2}.....+x_mv_m$

여기서 s는 산출물의 수,m은 투입요소의 수를 의미하고,y(s)는 s번째 산출물의 수량 u(s)는 s번째 산출물에 대한 가중치,v(m)은 m번째 산출물의 가중치,x(m)은 m번째 투입요소 사용량을 의미한다(박만희, 2008). 이와 같은 효율성의 측정을 통하여 기업의 효율성을 성공의 지표로 생산조직을 평가하는데 있어 사용하기 용이하다. 효율성을 측정 후, 생산 환경의 영향과 비교하여 효율성의 차이 원인을 분석하여 검정할 수 있는 측면을 갖게 된다.

2. 선행 효율성 측정방법의 한계점

기존의 경영성과 분석은 지수적 분석, 함수적 분석, 비율적 분석을 통해 경영성과를 분석할 수 있었지만 다음과 같은 문제점이 나타났다(박만희, 2008).

첫째, 공공부분이나 서비스 부분의 경우 정확한 비용함수의 도출이 어려우며 투입변수와 산출변수와의 관계를 객관적으로 규명하기 어렵다.

둘째, 다수의 투입·산출 자료를 고려해야하는 산업구조에는 모든 투입·산출 자료를 동시에 고려해야 하기 때문에 효율성을 측정하기가 어렵다.

셋째, 다른 조직과 상대적인 효율성 평가를 하기 위해서는 변수간의 사전적 가중치 결정과 같은 주관적 요소의 개입에 의해 평가 결과가 다르게 나타나기 때문에 객관적인 평가기준이 제시되어야 한다.

넷째, 모든 투입·산출자료들이 생산적 측정에 변수로 작용할 수 있는 화폐단위 표시로 가격 효과에 영향을 미칠 수 있다.

다섯째, 외생변수 등 투입물과 산출물의 환경변수를 고려할 수 없다. 여섯째, 효율성 평가 후 비효율적으로 평가된 경우에 비효율적 요소에 대한 정확한 정보를 제공할 수 없다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이러한 한계점을 극복하기 위한 효과적인 평가 방법으로 DEA모형이 사용되고 있으며, 현재까지 같은 업종의 다른 기업들과 비교하여 경영성과 분석을 위한 가장 좋은 분석도구로 평가되고 있다(윤문규·이재균, 2006).

제 3 절 선행연구 고찰

1. DEA 방법을 이용하여 효율성을 분석한 연구

임구일 등(2013)은 국민건강보험공단 43개의 지사에서 최근 3년의 자료를 바탕으로 효율성, 추세 분석을 실시하였다. 그 결과 운영효율과 기술발전에 따른 순수기술효율성(VRS)가 증가하였고, 규모효율성의 감소로 전체적인 기술효율성(CRS)가 감소하는 것으로 나타났다. 그리고 규모수익 분석을 통한 지사의 규모 확대를 지사별 입지 효율성 분석을 통해 효율성을 제고해야 한다고 제시하였다.

유종훈 등(2013)은 충청도 지역의 일반산업단지 22곳의 패널 자료를 사용하여 5년의 효율성과 추세 분석을 실시하였다. 그 결과 효율성(CRS)와 순수기술효율성(VRS)가 낮게 나타났고, 이는 규모 효율성과 비교하여 순수기술의 의존도가 높기 때문에 결과가 나타난 것으로 판단되었다. 그리고 규모수익 감소(DRS)의 단지가 13개(59.0%)로 운영의 효율성을 제고하기 위하여 개선책이 필요한 것으로 나타났다.

장동식·박홍균(2013)은 부산 등 16개시·도를 대상으로 5년간의 패널 자료를 사용하여 지역별로 물류서비스의 효율성 분석을 실시하였다. DEA/Window 분석 결과, 인천광역시가 전국에서 가장 안정적이고, 대전광역시가 가장 불안정적인 것으로 나타났다. 경영효율성 분석을 위하여 Catch-up 분석을 실시한 결과 대구광역시가 경영효율성이 전국에서 가장 낮은 것으로 나타났다. 그리

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

고 Frontier 분석결과는 대전광역시가 기술진보의 확률이 높은 것으로 나타났다.

2. DEA 방법을 이용한 제약기업 효율성 분석 연구

김우봉·김우식(2002)은 국내 상장 제약사 전체 36개사 중 생산품목이 이질적인 기업들과 일부 자료가 부적절한 6개사를 제외한 30개사를 대상으로 정태적 효율성 비교를 실시하고 효율성 1.0으로 효율적이라고 평가된 기업에 대하여 동태적 비교를 실시하여 효율성 개선의 여지를 찾아 제시하였다.

김성아(2007)는 국내 24개 제약사를 대상으로 5년간의 패널 자료를 사용하여 효율성과 생산성 변화에 대하여 분석하였다. 그 결과 기업의 규모 변화에 있어 생산성이 많은 영향을 보이는 것으로 나타났다. 이에 국내 제약사들은 대형화를 통한 연구개발비 투자와 기술혁신을 위한 생산성의 향상이 필요한 것으로 나타났다.

현정원(2011)은 국내의 제약회사들에 광고비 크기에 따라 효율성, 기술 효율성, 배분 효율성을 측정하여 광고비 크기에 비하여 비효율을 나타내는 정도를 광고비 지출 순서로 국내 1,000개의 기업 중 14개의 제약사를 조사하였다. 3년간의 패널자료를 통하여 분석한 결과 기술, 배분 효율성은 매년마다 증가하고 전체 효율성도 개선되었다고 보고하였다.

정성민·유한주(2011)는 DEA 모형을 이용하여 국내 제약회사 매출액 상위 19개사를 표본으로 하여 5년간의 패널 자료를 사용하여 생산성과 효율성 변화를 분석한 결과, 경영효율성 향상을 위해 규모의 확대를 위한 투자보다는 신기술 도입을 위한 투자의 개선이 필요한 것으로 나타났다.

편석원(2012년)은 2011년까지의 유가증권 시장에 상장된 제약기업 68개 중 자료의 유효성이 있는 43개의 항목에 대하여 경영효율성 분석을 실시하였다. 그 결과 투자보다 경영환경의 개선과 생산 프로세스의 노력이 필요한 것으로

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

확인되었다.

신유원(2012)은 SFA 모델을 이용한 제약산업 기술효율성 분석에서 제약기업의 효율성은 분석기간 동안 대체적으로 증가하고 있는 경향을 보이고 있지만, 기업 규모에 따른 대기업과 중소기업의 효율성은 오히려 그 격차가 벌어지고 있는 모습을 보이고 있다고 하였다. 그리고 생산함수 추정 결과를 바탕으로 효율성을 높이기 위하여 제약기업은 노동투자에 대한 계획과 실행을 다른 투입요소보다 우선적으로 고려할 필요가 있을 것으로 사료된다고 주장하였다.

박정석(2013)은 2007~2011년의 공시자료를 기준으로 하는 상장제약기업 63개 중 자료의 유효성이 있는 37개의 기업을 5년의 패널 자료를 통하여 분석을 실시하였다. 그 결과 국내의 제약기업의 생산성은 기술적 변화에 대한 영향이 크지만, 개별 기업의 효율성에 있어 기술적인 변화가 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 기업들의 단기적인 효율성 향상에 집중하는 것으로 확인되었고, 제약 산업의 계속된 성장과 개발기업 성장을 위해 정부의 차원에서 기술개발의 정책 및 지원책이 필요하고 개별 기업은 단기적 효율성 향상 보다는 장기적 안목이 필요한 것으로 나타났다.

박정석·유인선(2013)은 DEA 모형을 활용하여 국내 상장제약기업의 효율성 분석을 위한 변수 선정, 효율성 평가, 비효율성의 원인을 분석하고, Tobit 모형을 이용하여 효율성 영향요인의 검증을 실행하였다.

김정규(2014)는 국내의 60개 제약사에서 제공한 7년(2006~2012년)간의 패널 자료를 통하여 효율성과 결정요인에 대하여 분석을 실시하였다. 그 결과 국내 제약회사들의 노력으로 경쟁력이 향상되는 결과를 나타내었고, 대형화와 R&D, 광고 마케팅의 효율성에 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다.

3. 선행연구 검토 결과

이와 같이 선행연구를 검토한 결과는 다음과 같다. 선행연구들은 다년간

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

효율성분석을 연구주제로 하는 유효하고 현실적인 연구를 실시하기 위하여 많은 투입, 산출변수를 이용하였다는 점을 확인하였고, 전체 기업에 대한 분석을 실시하여 본 연구에서 정한 매출액 1,000억 원 이상 3,000억 원 이하의 중소제약 기업들에 대한 분석을 실시하기에는 기존의 선행연구들은 한정되어있는 투입변수를 이용하여 제약 산업이 가지고 있는 특성을 설명하기에 부족한 부분이 있다. 이에 따라 분석대상으로 선정한 매출액 1,000억 원 이상 3,000억 원 이하의 중소제약 기업의 다양하고 정밀한 정보를 파악하기에 미흡함이 존재하는 것을 확인하였다. 본 연구는 DEA 분석방법을 이용하여 기존의 선행연구들에서 분석하지 않은 매출액 1,000억 원 이상 3,000억 원 이하의 중소제약 기업들을 적절한 산출 변수를 도출하여 중소 제약기업들에 대하여 집중적인 정밀한 산출결과를 도출할 수 있어 정확한 기업정보를 파악하는 데 있어 유용한 정보가 될 수 있을 것으로 생각한다. 이와 같은 점이 기존 연구들과의 차별화이며, 연구에 의의로 정할 수 있다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제Ⅲ장 연구 방법과 실증 분석

제 1 절 연구 방법

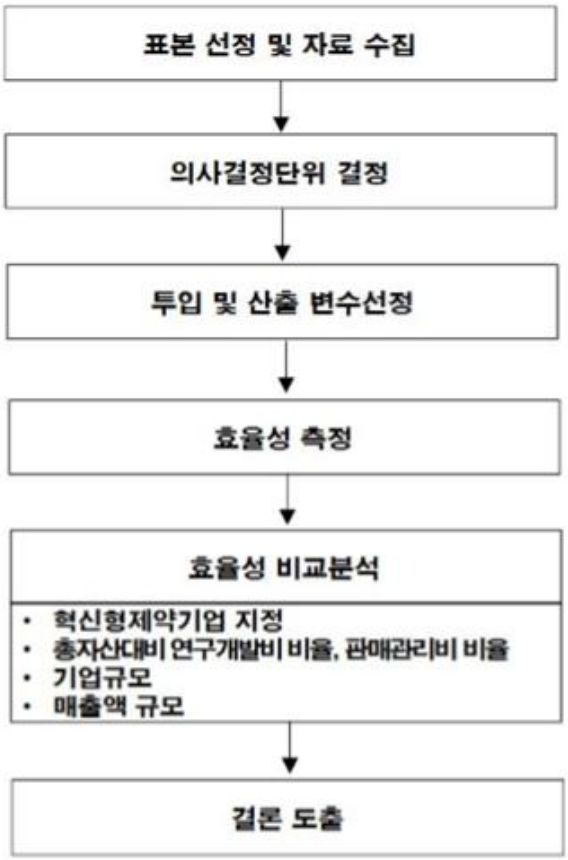
1. 분석개요

기존의 선행연구들은 한정되어있는 투입변수를 이용하여 제약 산업이 가지고 있는 특성을 설명하기에 부족한 부분이 있다. 이에 따라 중소 제약기업의 다양하고 정밀한 정보를 파악하기에 미흡함이 존재하는 것을 확인하였다. 본 연구는 DEA 분석방법을 이용하여 기존의 선행연구들보다 많은 변수를 이용하여 적절한 산출 변수를 도출하여 분석에 활용하였다. 이에 따라 중소 제약기업들에 대한 경영효율성을 파악하는 데 있어 유용한 정보가 될 수 있을 것으로 생각되며, 이와 같은 점이 기존 연구들과의 차별화이며 본 연구의 의의가 있다고 사료된다.

국내 중소제약기업의 효율성을 측정하기 위해서는 기업들의(매출액 1,000억 원이상 3,000억 원 이하) 재무자료를 수집하고, 선별된 의사결정단위(DMU)를 결정한 후 투입과 산출요소의 변수를 선정하고 효율성을 측정, 그 결과에 따른 분석을 실행해야 한다. 이를 위한 분석 체계도는 다음과 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



[그림 3-1] 분석 체계도

2. 분석 대상

본 연구의 분석 대상은 국내 제약 기업 중 매출액 1,000억 원 이상 3,000억 원 이하의 중소제약기업이다. 2014년 기준 표준 기술 분류에서 의료용 물질 및 의약품 제조업으로 분류된 중소제약회사를 대상으로 하였으며, 결산월이 12월인 기업을 대상으로 하였다. 의료용 물질 및 의약품 제조업으로 분류된 기업들 중, 2016년 12월 결산 월 기업은 78개였다. 이중 데이터를 모두

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

수집 가능한 36개 기업을 대상으로 분석하였다. 자료는 분석 대상기간 중 재무자료를 공시한 기업 중 데이터의 시계열 유지가 어려운 기업을 제외한 기업을 대상으로 분석하였다. 최종 분석 대상기업 수는 총 36개로 선정하였으며, 기업규모별, 시장구분별, 기업 특성별 등으로 구분하여 경영성과를 분석하였다.

3. 투입 산출 변수 선정

의사결정단위(Decision Making Units: 이 DMUs)는 DEA 모형을 위해 도입된 가장 기본적은 개념이다. DEA 모형에서는 투입요소를 결합하고 산출물들을 만들어내는 과정에서 독자적 의사결정을 갖는 식별 가능한 조직의 단위를 말한다. 본 연구에서는 제약기업을 하나의 DMU으로 정하고 특정한 수준의 투입으로 특정한 수준의 산출을 만들어낼 수 있다고 정의한다(임구열, 2013).

DMU의 선정은 표준산업분류 상 의료용 물질 및 의약품 제조업으로 분류된 상장 기업 중 (매출액 1,000억 원~3000억 원 이하) 중소제약기업은 79개 기업을 선정하여 2015년부터 2016년까지 자료 수집이 가능한 79개 기업을 선정하였다. 변수의 선정을 위한 제약기업의 효율성 관련 연구를 살펴보면 제약기업 효율성 분석과 관련된 변수들은 관점에 따라 많은 수의 관련요소들이 도출된다. 그러나 너무 많은 변수가 DEA 분석에 적용다면 대부분의 DMU가 효율적으로 분석되어 분석의 효과가 떨어지게 된다. 따라서 요소를 선별해내는 것은 매우 중요하다 할 것이다(임구열, 2013). 대부분의 중소제약업의 효율성 측정과 관련된 선행연구에 사용된 변수들을 살펴보면, 투입변수로는 자산총계, 영업비용, 종업원 수, 인건비, 자산의 감가상각비, 재료비, 매출원가, 판매관리비, TV(Radio)광고비, 신문광고비, 종업원, 연구개발비, 인건비, 규모, R&D, 마케팅, 정책 등이 이용되었으며, 산출변수로는 매출액이 이용되었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

위의 문헌 고찰을 통해 본 연구에서는 투입요소로 기본적인 인력과 예산을 반영하는 자료로 종업원 수와 인건비를 사용하고 관리운영비로 판매비와 관리비를 사용하여 관리운영비의 대리변수로 사용하고자 하였다. 기업의 기술투자는 기업성장에 큰 기여를 할 뿐만 아니라 경영효율성에 영향을 미칠 것으로 판단하였고, 이에 따라 연구개발비 총액을 투입변수로 사용하였다. 매출액은 기업의 경영 성과를 파악하는데 기준이 되는 수치로 본 연구에서도 기존의 연구와 같이 매출액을 산출변수로 사용하였다.

<표 3-1> 투입. 산출 변수의 선정

구분	변수	변수 정의
투입 변수	총자산	기업이 영업활동을 위해 보유하고 있는 자산
	판매비와 관리비	상품 등의 판매활동과 기업의 관리활동에서 발생하는 비용으로 매출원가에 속하지 아니하는 영업비용
	연구개발비	새로운 제품. 용역. 기술을 개발. 창조하기 위하여 행해진 조사. 연구 활동에 지출된 비용
	인건비	직원의 급료와 임금 및 수당
	종업원 수	기업의 근무하는 직원 수
산출 변수	매출액	상품의 매출 또는 서비스의 제공에 대한 수입금액으로 총매출액에서 매출 환입액 및 에누리액을 공제한 순 매출액

<표 3-2> 투입·산출 변수의 기술통계량

기술통계량	투입변수				산출변수
	총자산	판매비와 관리비	인건비	종업원 수	매출액
최소값	52,899	10,877	6,974	64	101,569
최대값	510,022	136,382	47,891	945	239,313
평균	223,406	49,896	26,503	456	150,948
표준편차	104,397	25,549	11,127	208	41,156

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 분석 도구의 검토 선정

DEA 분석을 위한 대표적인 프로그램으로는 DEAP, EMS(Efficiency Measurement System), Warwick Windows DEA, Frontier Analyst, Gauss, 등이 있으며, SAS을 활용하여 프로그래밍을 실시한다. 본 연구에서는 'EnPas(Efficiency and Productivity Analysis System)'을 활용하여 효율성 및 생산성 분석을 실시하기 위해 투입 및 산출에 대한 DEA 데이터를 분석하고, Excel을 통하여 통계정리를 실시하였다.

제 2 절 실증분석

2016년 중소제약회사의 경영 효율성을 분석한 결과는 <표 3.3>부터 <표 3.5>에 단계별로 자세히 나타내었다. <표 3.3>에서 <표 3.5>까지의 참조집합/참조횟수는 비효율적인 기업의 참조집합, 효율적인 기업의 참조횟수를 포함하고 있다.

Tier분석의 첫 번째 단계에서 DEA의 투입지향 CCR모형을 통해 모든 의사결정단위들의 상대적인 효율값을 나타낸다.. 본 연구에서 첫 번째 단계에서의 효율성 분석 결과, 36개 회사 중 효율적 기업이 6개, 비효율적 기업이 30개로 나타났다. 여기서, 효율적 기업으로 나타난 6개의 기업을 "Tier1"이라 한다. 두 번째 단계에서, 첫 번째 단계에서 비효율적인 기업으로 평가된 30개를 다시 효율성 분석을 한 결과, 9개의 기업이 효율적, 21개의 기업이 비효율적으로 나타났다. 이 과정에서 효율적 기업으로 나타난 9개를 "Tier2"라고 한다. Banker et al.(1984)가 제시한 것처럼 동일한 절차를 남아있는 의사결정단위의 수가 투입변수와 산출변수의 합(5+3=8)의 3배(8×3=24)미만일 때까지 반복한다. 이것은 효율적인 의사결정단위들과 비효율적인 의사결정단위들을 구분하는 판별력의 기준이 된다(박만희, 2008).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1) 제약회사의 Tier1 분석 결과

본 연구는 중소제약회사의 경영 효율성을 제고하기 위해 총자산, 판매비와 관리비, 인건비, 종업원 수와 매출액을 기준으로 하여 EnPAS 프로그램을 이용하여 경영 효율성을 분석하였다. <표 3-3>은 제약회사의 Tier 분석결과를 나타낸 것이다.

<표 3-3> 제약회사의 Tier1 분석 결과

구분	효율성	변 수						준거 및 참조	
DMU	CRS	λ21	λ22	λ39	λ43	λ47	λ51	준거 집단	참조 횟수
18	0.8051	0	0	0	0	0	0	21, 43	0
19	0.6888	0	0	0	0	0	0	21, 43	0
20	0.6543	0	0	0	0	0	0	21, 47	0
21	1	1	0	0	0	0	0	21	27
22	1	0	1	0	0	0	0	39	0
23	0.7806	0.6513	0	0	0	0	0	21, 43	0
24	0.9708	0	0	0	0	0	0	21, 47	0
25	0.4382	0	0.1062	0	0	0	0	21, 47	0
26	0.6286	0.4111	0	0	0	0	0	21, 43	0
27	0.464	0.3892	0.3569	0	0	0	0	21, 47	0
28	0.6695	0.7834	0	0	0	0	0	21, 43	0
29	0.7033	0.7158	0	0	0	0	0	21, 43	0
30	0.7241	0.9545	0	0	0.0455	0	0	21, 43	0
31	0.3537	0	0.1251	0	0	0	0	21, 47	0
32	0.5577	0.4707	0	0	0	0	0	21, 43	0
33	0.778	0.0674	0.3649	0	0	0.3224	0	39, 47	0
34	0.546	0.8193	0	0	0	0	0	21, 47	0
35	0.5714	0.682	0.1849	0	0	0	0	21, 47	0
36	0.5581	0.6437	0.1959	0	0	0	0	21, 47	0
37	0.927	0.1096	0	0	0	0.5514	0	21, 47	0
38	0.5251	0.6934	0	0	0	0	0	21, 47	0
39	1	0	0	1	0	0	0	39	2
40	0.7428	0.4608	0	0	0.5392	0	0	21, 43	0

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 3-3> 제약회사의 Tier1 분석 결과(계속)

구분	효율성	변 수						준거 및 참조	
DMU	CRS	λ21	λ22	λ39	λ43	λ47	λ51	준거 집단	참조 횟수
41	0.4838	0.8693	0	0	0	0	0	21, 47	0
42	0.6635	0.6334	0	0	0.1851	0.1815	0	21, 43	0
43	1	0	0	0	1	0	0	43	13
44	0.6957	0.4781	0	0	0.3473	0.1746	0	21, 43	0
45	0.7877	0	0.18	0	0	0.6969	0	39, 47	0
45	0.7877	0	0.18	0	0	0.6969	0	39, 47	0
46	0.519	0.7528	0.1385	0	0	0.0787	0.03	21, 47	0
47	1	0	0	0	0	1	0	47	17
48	0.6441	0.5284	0	0	0.3682	0.1034	0	21, 43	0
49	0.5612	0.7524	0	0	0.2476	0	0	21, 43	0
50	0.6209	0.5305	0	0	0.1023	0.3672	0	21, 47	0
51	1	0	0	0	0	0	1	34	0
52	0.9258	0	0	0	0	0	0	21, 47	0
53	0.268	0.4638	0.3473	0	0	0	0	47	0

36개의 중소제약회사의 효율성 분석 결과, 첫 번째 Tier 분석에서 DMU21, DMU22, DMU39, DMU43, DMU47, DMU51 등 6개 기업이 효율적 기업으로 분석되었으며, 다른 30개 기업은 비효율적 기업으로 나타났다.

참조횟수는 DMU21 27회, DMU39 2회, DMU43) 13회, DMU47 17회로 나타나 DMU21가 가장 높게 나타났다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 제약회사의 Tier2 분석 결과

첫 번째 Tier 분석 결과, 효율적으로 나타난 6개 기업을 제외한 나머지 30개 기업을 대상으로 두 번째 Tier 분석을 실시하였다. 분석 결과 <표 3-4>와 같다.

<표 3-4> 제약회사의 Tier2 분석 결과

구분	효율성	변 수									준거 및 참조	
DMU	CRS	λ18	λ19	λ24	λ28	λ30	λ33	λ40	λ45	λ52	준거 집단	참조 횟수
18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18	11
19	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	19	0
20	0.7836	0	0	0	0.0894	0.2787	0	0	0	1.6971	28, 30, 52	0
23	0.9467	0.6046	0	0	0	0	0	0	0	0.4688	18, 52	0
24	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	24	6
25	0.5394	0	0	0.5809	0	0.2239	0	0	0	0.351	24, 30, 29	0
26	0.7506	0.4365	0	0	0	0	0	0	0	0.701	18, 52	0
27	0.8654	0	0	0.6864	0	0.2879	0	0	0	0	24, 30	0
28	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	28	2
29	0.8528	0.5362	0	0	0	0	0	0	0	0.4159	18, 52	0
30	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	30	10
31	0.477	0	0	0.7039	0	0.2027	0	0	0	0	24, 30	0
32	0.6842	0.1267	0	0	0	0.2543	0	0	0	0.8136	18, 30, 52	0

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 3-4> 제약회사의 Tier2 분석 결과(계속)

구분	효율성	변 수									준거 및 참조	
DMU	CRS	λ18	λ19	λ24	λ28	λ30	λ33	λ40	λ45	λ52	준거 집단	참조 횟수
33	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	33	0
34	0.9183	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4314	52	0
35	0.6262	0.0434	0	0	0	0	0	0	0	1.2738	18, 52	0
36	0.7154	0	0	0.0558	0	0.2032	0	0	0	0.9379	24, 30, 52	0
37	0.9667	0	0	0.717	0	0	0	0	0.0492	0	24, 45	0
38	0.6394	0.0741	0	0	0	0.1883	0	0	0	0.832	18, 30, 52	0
40	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	40	0
41	0.7934	0	0	0	0.5842	0	0	0	0	0.2055	28, 52	0
42	0.8171	0.1651	0	0	0	0.1906	0	0	0	0.47	18, 30, 52	0
44	0.8551	0.4269	0	0	0	0	0	0	0	0.1241	18, 52	0
45	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	45	1
46	0.8245	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0791	52	0
48	0.8682	0.0983	0	0	0	0.194	0	0	0	0.5164	18, 30, 52	0
49	0.6889	0.3987	0	0	0	0	0	0	0	0.1317	18, 52	0
50	0.7223	0.0931	0	0	0	0	0	0	0	0.8057	18, 52	0
52	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	52	17
53	0.5271	0	0	0.3842	0	0.178	0	0	0	0	24, 30	0

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

첫 번째 Tier 분석 후, 비효율적 기업으로 나타난 30개의 기업을 대상으로 같은 방법으로 두 번째 Tier 분석을 실시한 결과, DMU18, DMU19, DMU24, DMU28, DMU30, DMU3, DMU40, DMU45, DMU52 등 9개 기업이 효율적 기업으로 분석되었다. 나머지 29개 기업은 비효율적 기업으로 나타났다.

참조횟수는 DMU18 11회, DMU24 6회, DMU28 2회, DMU30 10회, DMU45 1회, DMU52 17회로 DMU52가 가장 높게 나타났다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3) 제약회사의 Tier3 분석 결과

첫 번째 Tier 분석에서 비효율적으로 나타난 30개 기업을 대상으로 Tier 분석을 실시한 두 번째 분석 결과, 효율적으로 나타난 9개 기업을 제외한 21개 기업을 대상으로 세 번째 Tier 분석을 실시하였다. 분석 결과는 <표 3-5>와 같다.

<표 3-5> 제약회사의 Tier3 분석 결과

구분	효율성	변 수							준거 및 참조	
DMU	CRS	λ20	λ23	λ27	λ34	λ37	λ46	λ48	준거집단	참조횟수
20	1	1	0	0	0	0	0	0	20	8
23	1	0	1	0	0	0	0	0	23	8
25	0.7275	0.1928	0	0.1897	0	0.3211	0.5223	0	20, 27, 37, 46	0
26	0.7932	0	0.7759	0	0	0.1941	0	0	23, 37	0
27	1	0	0	1	0	0	0	0	27	5
29	0.9806	0	0.618	0	0.1276	0	0	0.3022	23, 34, 48	0
31	0.6033	0.2274	0	0.4175	0	0.2692	0.0018	0	20, 27, 37, 46	0
32	0.838	0.4082	0.1414	0	0	0	0	0.2994	20, 23, 48	0
34	1	0	0	0	1	0	0	0	34	2
35	0.804	0.3687	0	0.0383	0	0.3422	0	0	20, 27, 37	0
36	0.9315	0.3737	0	0.1288	0	0.0532	0.2018	0	20, 27, 37, 46	0
37	1	0	0	0	0	1	0	0	37	6
38	0.7915	0.4089	0.1059	0	0	0	0	0.1618	20, 23, 48	0

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 3-5> 제약회사의 Tier3 분석 결과(계속)

구분	효율성	변 수							준거 및 참조	
DMU	CRS	λ20	λ23	λ27	λ34	λ37	λ46	λ48	준거집단	참조횟수
41	0.9874	0	0	0	0	0	0.1556	0.9551	46, 47	0
42	0.9719	0.2221	0.1961	0	0	0	0	0.2688	20, 23, 48	0
44	0.9169	0	0.5954	0	0	0	0	0	23	0
46	1	0	0	0	0	0	1	0	46	5
48	1	0	0	0	0	0	0	1	48	5
49	0.7376	0	0.5645	0	0	0	0	0	23	0
50	0.9521	0.4025	0.0248	0	0.035	0	0	0	20, 23, 34	0
53	0.6449	0	0	0.4387	0	0.0217	0.1896	0	27, 37, 46	0

두 번째 Tier 분석 후, 비효율적 기업으로 나타난 21개의 기업을 대상으로 같은 방법으로 세 번째 Tier 분석을 실시한 결과, DMU20, DMU23, DMU27, DMU34, DMU37, DMU46, DMU48 등 7개 기업이 효율적 기업으로 분석되었다. 나머지 14개 기업은 비효율적 기업으로 나타났다.

참조횟수는 DMU20 8회, DMU23 8회, DMU27 5회, DMU34 2회, DMU37 6회, DMU46 5회, DMU48 5회로 DMU20와 DMU23이 가장 높게 나타났다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 3 절 분석결과의 해석

본 연구에서는 총 세 단계의 효율성 분석을 실시하였으며, 최종적으로 14개의 기업이 비효율적 기업으로 나타났다. 총 세 단계의 분석결과를 <표 3-6>에 효율적 기업과 비효율적 기업의 수를 단계별로 간략히 정리하였다.

<표 3-6> 중소제약회사의 Tier 분석결과 요약

	대상집단 수	효율적 기업	비효율적 기업
Tier1	36	6	30
Tier2	30	9	21
Tier3	21	7	14

비효율적인 기업으로 평가된 14개 기업은 <표 3-3> ~ <표 3-5>의 참조횟수의 결과 중 가장 높은 값을 가지는 기업이 각 단계별 벤치마킹 대상이 되며, 3단계의 벤치마킹 경로를 <표 4-5>와 같이 제시하였다.

<표 3-3> ~ <표 3-5>의 각 단계별 Tier 분석 결과표에서 비효율적 기업의 효율적 참조횟수를 살펴보면, Tier1에서 DMU21이 27회, Tier2에서 DMU52가 17회, Tier3에서 DMU20, DMU23 이 각각 8회로 참조횟수가 가장 높은 기업으로 분석되었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 3-7> 비효율적인 중소제약회사의 벤치마킹 대상

비효율적기업	Tier3	Tier2	Tier1
	단기적	중기적	장기적
DMU25	DMU46	DMU24	DMU22
DMU26	DMU23	DMU52	DMU21
DMU29	DMU23	DMU18	DMU21
DMU31	DMU27	DMU24	DMU22
DMU32	DMU20	DMU52	DMU21
DMU35	DMU20	DMU52	DMU21
DMU36	DMU20	DMU52	DMU21
DMU38	DMU20	DMU52	DMU21
DMU41	DMU48	DMU28	DMU21
DMU42	DMU48	DMU52	DMU21
DMU44	DMU23	DMU18	DMU21
DMU49	DMU23	DMU18	DMU21
DMU50	DMU20	DMU52	DMU21
DMU53	DMU27	DMU24	DMU21

비효율적인 중소제약회사의 벤치마킹 대상 기준은 각 단계별 Tier 분석에서 가장 높은 준거집단의 Lambda값을 보인 기업을 벤치마킹 대상으로 삼는다. 이를 바탕으로 최종적으로 비효율적인 결과를 얻은 14개 기업의 참조집합에 따라 벤치마킹 대상을 알아본 결과, 효율적 참조횟수와 완전히 일치하지는 않았으며, 본 연구 결과 벤치마킹 표준경로는 DMU20 → DMU52 → DMU21이 된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제Ⅴ장 결 론

우리나라에서 제약 산업은 고급인력들의 고용 기회를 확대하고 고부가가치를 창출해내는 지식산업으로서 국가 전략산업으로 육성되고 있다. 최근 EU, 미국, 중국 등과 FTA 발효의 영향으로 글로벌 제약기업과 국내 제약기업의 경쟁이 가열됨에 따라 국내 제약 산업의 경쟁력은 외국 기업들과 비교하여 상당히 낮을 뿐만 아니라 여러 가지 문제점이 노출되고 있는 실정이다. 이에 정부는 국내 제약 산업 활성화를 위하여 다양한 정책들을 추진 중에 있는 바, 2013년에 제1차 제약 산업의 육성을 시작으로 5개년 종합계획 발표를 통하여 "세계 7대 제약 강국으로의 도약"이라는 기치 아래 2017년까지 5개년 정책방향 및 추진전략을 진행하고 있는 중이다. 이러한 전략의 일환으로 "신약, 신제품 개발을 통한 해외수출"을 목표로 세우고, 내수시장 위주의 성장에서 탈피하고자 노력하고 있으며, 글로벌 제약 산업 육성 펀드 조성, 혁신형 제약기업 선정을 통한 제약 산업 경쟁력 강화방안 마련 등 제약 산업 발전을 위한 꾸준한 정책 방향을 제시하고 있다.

본 연구는 DEA 분석을 통해 국내 제약기업 중 매출액 1,000억 원 이상 3,000억 원 이하의 중소제약 기업의 경영 효율성 평가를 위하여 2016년 12월 결산을 기준으로 36개 기업 재무제표를 이용하여 경영성과를 비교분석하였다. 분석 방법은 여러 가지 투입, 산출 요소 중 투입변수는 총자산, 판매비와 관리비, 인건비, 종업원 수를 선정하였으며, 산출변수는 매출액으로 선정하였다. 분석 결과 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다.

첫째, 36개의 중소제약회사의 효율성 분석 결과, 첫 번째 Tier 분석에서 DMU21, DMU22, DMU39, DMU43, DMU47, DMU51 등 6개 기업이 효율적 기업으로 분석되었으며, 두 번째 Tier 분석을 실시한 결과, DMU18, DMU19, DMU24, DMU28, DMU30, DMU33, DMU40, DMU45, DMU52 등 9개 기업

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이 효율적 기업으로 분석되었다. 세 번째 Tier 분석을 실시한 결과, DMU20(, DMU23, DMU27, DMU34, DMU37, DMU46, DMU48 등 7개 기업이 효율적 기업으로 분석되었다. 나머지 14개 기업은 비효율적 기업으로 나타났다.

둘째, 각 단계별 Tier 분석 결과표에서 비효율적 기업의 효율적 참조횟수를 살펴보면, Tier1에서 DMU21이 27회, Tier2에서 DMU52가 17회, Tier3에서 DMU20, DMU23이 각각 8회로 참조횟수가 가장 높은 기업으로 분석 되었다.

셋째, 비효율적인 기업으로 평가된 14개 기업은 각 단계별 벤치마킹 참조집합에 따라 벤치마킹 대상을 알아본 결과, 효율적 참조횟수와 완전히 일치하지는 않았으며, 연구 결과 벤치마킹 표준경로는 DMU20 → DMU52 → DMU21이 되는 것으로 나타났다.

국내 제약기업의 기존연구에서 단순한 경영성과 분석, 경영성과에 미치는 요인 분석, 경영효율성 변화, 생산성 변화 등이 주로 이루어졌으며, 이를 통해 현재 상태를 파악하는 연구만이 이루어졌다. 본 연구는 단계별로 실질적인 벤치마킹 표준경로를 제시함으로써 기존 연구와 차별성을 두었다.

본 연구의 결과는 향후 국내 제약회사들의 효율성 개선을 위한 기초자료로 활용될 것을 기대한다. 본 연구는 2016년 12월 제약 기업의 효율성만을 분석한 것으로 전년도와 비교한 기업 효율성 변화의 측정과 함께 매출액 1,000억 원 이상 3000억 원 이하의 중소 제약기업을 대상으로 분석하였기에 국내 제약기업으로 일반화하는 것은 한계가 있다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참고문헌

1. 국내문헌

김우봉·김우식(2002), 국내 상장 제약회사의 경영효율성 측정에 관한 연구. [경영학연구], 31(6), 1747-1762.

김성아(2007), 국내 제약회사의 생산성변화 분석: 2001년-2005년. [생산성논집], 21(3), 77-96

김정규(2014), SFA를 이용한 제약회사의 효율성과 그 결정요인 분석. 석사학위 논문, 한양대학교 대학원

미래창조과학부(2017). 2017년 연구개발 활동 조사보고서. 발간등록.

보건복지부(2010), 쌍벌제 전 리베이트 수수 개원의 행정처분은 법률불소급 원칙 위배. 보도자료.

박정석(2013), DEA를 이용한 국내 제약기업의 경영 효율성 측정. 수원대학교 대학원 박사학위논문

박정석·유인선(2013), 국내 상장제약기업의 경영효율성 영향요인에 관한 연구. [생산성논집], 27(3), 137-165.

박만희(2008), 자료포락분석과 Malmquist 생산성분석을 중심으로: [효율성과 생산성 분석]. 서울: 한국학술정보.

신유원(2012), SFA 모델을 이용한 제약산업 기술효율성 분석. 한국보건산업진흥원 브리프, Vol. 48. 1-8.

심국보(2015), 제약산업의 생산성 변화 요인에 관한 연구: 비모수적 맘퀴스트 지수 접근법. 원광대학교 석사학위 논문.

유금록(2004), 공공부문의 효율성 측정과 평가. 서울 :한국학술정보.

유종훈·이종근·이만형(2013), DEA와 DEA-window 분석을 이용한 일반산업단지 효율성 측정 : 충청권 사례를 중심으로. [대한국토, 도시계

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

획학회지], 48(3), 89-109.

윤문규·이재균(2006), 200대 상장제조기업 효율성분석에 연구. [기업경영연구], 23, 79-97.

임구일· 김용민· 정기택(2013), 국민건강보험공단 지사의 효율성 분석과 추세 변화 - DEA/Window 분석을 중심으로. [한국사회보장학회], 29(3), 351-379.

장동식·박홍균(2013), 물류서비스업 지역에 따른 생산성 분석. [산업경제연구], 26(1), 363-375.

정성민·유한주(2011), 국내 제약회사의 효율성 및 생산성 분석. [생산성논집], 25(4), 239-265.

편석원(2012), 국내 상장제약기업의 경영효율성 영향요인에 관한 연구. Productivity Review, 27(4), 137-165.

한국보건산업진흥원 2011년 의약품산업분석 보고서, 2012.

한국보건산업진흥원 2014년 의약품산업분석 보고서, 2015.

한국보건산업진흥원 2016년 제약산업분석 보고서, 2017.

한국보건산업진흥원 2016년 의약품산업분석 보고서, 2017.

2016 KHIDI 보건산업통계집, 2016.

한국제약바이오협회, 의약품 등 생산실적 보고, 2012 .

한국제약바이오협회, 의약품 등 생산실적 보고, 2016.

현정원(2011), 국내 제약기업 광고비의 기술, 배분, 전체 효율성에 DEA 윈도우 분석. [생산성논집], 25(3), 29-48.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 국외문헌

Banker, R. D. and A. Charnes, and W. Cooper(1984), Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis, Management Science, 30(2), 1078-1092.

Charnes, A. and Cooper, W. W. and Rhodes(1978), Measuring the efficiency of decision making units, European Jounal of Operational Research. 2(6), 429-444.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<부록>

국내 제약회사의 매출액에 따른 순위

매출 순위	회사명	경영 지표				
		총자산	판매비와 관리비	인건비	종업원 수	매출액
18	삼진제약	227,573	87,288	37,992	640	239,313
19	대원제약	214,682	136,382	39,749	847	238,448
20	동화약품	324,604	78,200	36,846	668	237,470
21	대웅바이오	185,369	49,995	15,440	247	216,438
22	에스티팜	367,778	15,160	27,574	498	200,361
23	영진약품공업	199,354	65,792	31,489	612	193,133
24	경보제약	203,736	28,509	24,764	416	186,726
25	신풍제약	416,488	71,504	42,203	793	182,275
26	유나이티드	234,220	69,711	37,968	818	176,905
27	일양약품*	431,263	44,725	25,205	615	176,421
28	일화	215,771	62,522	20,325	390	172,210
29	안국약품	196,267	64,770	31,399	522	171,293
30	휴온스	179,343	66,462	16,717	511	167,572
31	한국콜마	492,928	70,315	43,647	945	165,398
32	경동제약	238,488	66,852	28,941	551	157,010
33	한림제약	238,136	19,843	38,174	342	148,628
34	명인제약	233,215	62,107	42,263	318	147,928
35	부광약품	237,634	47,310	29,792	617	142,017
36	환인제약	243,441	47,693	23,981	445	141,376
37	대한약품	160,306	21,895	27,477	598	139,436
38	명문제약	221,075	59,296	26,494	490	135,252
39	jw생명과학	192,244	11,604	12,876	278	130,083
40	하나제약	113,946	59,858	47,891	456	125,156
41	이연제약	223,858	54,845	18,384	340	121,847
42	현대약품	150,548	44,807	19,167	396	120,021
43	한국휴텍스제약	52,899	58,986	7,804	110	116,203

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

44	국제약품	129,455	46,526	21,275	407	114,992
45	종근당바이오	180,912	14,771	17,947	290	113,013
46	삼천당제약	205,113	41,025	19,137	267	111,520
47	화일약품	128,616	12,244	6,974	129	111,518
48	대한뉴팜	130,721	49,404	15,888	308	109,403
49	유니메드제약	152,563	54,397	40,533	470	109,021
50	태준제약	150,978	37,052	32,914	310	105,534
51	삼오제약	149,981	10,877	7,987	64	105,310
52	에스트라(구. 태평양제약)	109,072	20,286	13,198	204	103,343
53	셀트리온제약	510,022	43,226	23,698	517	101,569

Collection @ chosun