

医薬品産業の成長と研究開発機関の立地展開

佐藤 裕 哉

【キーワード】 医薬品産業、研究開発機関、産業構造、集積、日本

1. はじめに

1990年代以降、ヒトゲノムの解読や遺伝子組み換え食品などバイオテクノロジーの発展がめざましい。また、その産業化も進み、日本においてもバイオテクノロジー関連産業の市場規模は1990年には約3,000億円であったが、2001年には約1兆3,000億円に達している。分野別売上高をみると、医薬品が5,719億円と全体の約50%を占め最も多く、農林水産品の2,545億円、化成品の2,051億円、食品の1,130億円と続く（松島・宮本、2003）。ここから、医薬品産業がバイオテクノロジー関連産業の中心であるといえる。

医薬品産業の産業組織は、他の産業にはない特徴をもっている（小原、1996；南部編、2002）。それは、安全性という観点から薬事法などの関連する政策・制度（以下、薬事法制度とする）により、研究開発、製造、販売などが極めて厳格に規定されているからである。

研究開発や製造の面からみると、医薬品は厚生労働省の承認がなければ製造することができないため、各企業は、薬事法制度の変化に敏感に対応しなければならない。例えば、副作用問題（薬害）が起ると新薬の承認制度が厳格化されるが、それにあわせて安全性研究所などを新設することになる。

販売の面でも、医薬品の需要は直接的な消費者である患者ではなく代理人である医師によって形成されることや、製品である医薬品の価格や供給側（医薬品企業）の利潤率は、薬価基準制度にもとづき公的に決まることが特徴的である。

地理学における医薬品産業に関する研究をみると、バイオテクノロジー関連産業の先進地である欧米では研究の蓄積があり（Howells、1983；1984；1985；1990；1992、Zeller、2000；2002；2004など）、技術と産業構造、地域・空間との相互作用が指摘されている。しかし、日本においては管見の限り上記のような研究はほとんどみられない。生産性向上や経済成長において知識や技術の役割が重要となる知識経済化（友澤、2000）のなかにあつて、急速に発達する技術と、産業構造、地域・空間との相互関係を考える必要があるだろう。

そこで本研究では、医薬品産業の発展過程と産業構造、および研究開発機関の立地展開を、薬事法制度や市場変化と関連させながら把握することを目的とする。

2. 医薬品産業の発展過程と産業構造¹⁾

1) 医薬品産業の発展過程

まず、薬事法制度の変化を踏まえながら、戦後日本の医薬品産業の発展過程について概観する(表1)。日本の医薬品産業は、ほぼ15年周期で転換期を迎えている。具体的には、1961年の国民皆保険の達成、1975年の特許法改正、1990年からの海外進出、そして、2005年の薬事法改正である。以下、第1期(1945年から1960年)、第2期(1961年から1975年)、第3期(1976年から1990年)、第4期(1991年から2005年)の4つに時期区分して説明する。

第1期 終戦直後は、衛生状態が悪く伝染病の流行が懸念された。そのため、ペニシリンやストレプトマイシンなどの抗生物質が連合国軍最高司令官総司令部(GHQ)によって導入された。日本の医薬品企業は、当初はアメリカからの導入品を小分けし販売するだけだったが、旧厚生省の指導のもとで国産化が図られるようになる。また、食料不足に起因する栄養不足と、1950年からの朝鮮戦争による特需のため栄養補給や疲労回復のためのビタミン剤や保健薬など一般用医薬品の需要が伸びた²⁾。この一般用医薬品の売上から得られた利潤が、その後、研究開発機関設立

表1 戦後日本における主な薬事法制度の変化

年	制定もしくは改正された法律・制度	主な内容・結果
第1期	1948 (新)薬事法公布	
	1950 薬価基準制度制定	医薬品の購入価格の標準を示す
	1954 薬事法一部改正の一部改正	医薬分業実施1年3ヶ月延期
	1955 薬事法一部改正	医師の調剤の権利を大幅に認める
	1957 薬価基準制度の見直し	診療報酬算定の基準となる価格
	1960 薬事法改正	医薬品は承認制、製造は許可制になる
第2期	1961 国民皆保険の達成	→医療用医薬品の需要が高まる
	1963 薬事法一部改正	薬局の適正配置規定
	1967 医薬品等の製造承認に関する基本方針制定	新開発医薬品の副作用報告の義務化
	1971 全医薬品の副作用報告義務化	後発医薬品の臨床試験データ提出の義務化
	1974 医薬品の製造および品質に関する基準(GMP)制定	実施は1976年から
	1975 資本の完全自由化	海外企業の100%子会社の設立が可能に
第3期	特許法一部改正	物質特許制度の採用(実施は1976年から)
	1979 医薬品副作用被害救済基金法案成立	医薬品による薬害の被害者を救済
	薬事法改正	副作用調査と薬効の再評価を実施
	1983 薬事法一部改正	外国医薬品企業からの直接申請を認可
	1987 医薬品副作用被害救済基金法一部改正	医薬品産業の研究開発への出資・融資も可能へ
	1989 医薬品の臨床試験の実施に関する基準(GCP)制定	第1次臨床試験での被験者の人権尊重と安全性確保
第4期	1993 薬事法改正	
	医薬品副作用被害救済・研究振興基金法改正	オーファンドラッグ ¹⁾ の研究開発支援、医薬品の審査事務改善を目指す
	1995 製造物責任法(PL法)適用	
	1997 新GCP制定	文章によるインフォームド・コンセントの義務化
	2002 薬事法改正	承認・許可制度の見直し(実施は2005年から)

1) オーファンドラッグとは、稀少疾病用医薬品とも言い、医療上の必要性は高いが患者が極めて少ない病気に使う薬のことである。
日本薬史学会編(1995)、和田(1997)、厚生労働省ウェブサイトより作成

のための資金となり、日本の医薬品企業の発展に大きな影響を及ぼすことになったとされている（日本薬史学会編、1995、p.114）。

また、この時期は日本の薬事法制度が一通りの完成をみたことから重要な時期であるといえる。現在日本の薬事行政の根幹をなす薬事法の公布（1948年）、薬価基準制度の制定（1950年）、医薬品の製造承認制の確立（1960年の薬事法改正による）が行われた。

第2期 この時期では、1961年の国民皆保険達成が重要である。これにともない、国民医療費が増加したが、医療用医薬品の需要も高まった。厚生労働省「国民医療費調査」によると、国民医療費は1961年に5,130億円であったものが、1970年には2兆4,952億円に、また、小原（1996）によると、医薬品生産額は1961年には2,180億円であったものが、1970年には1兆253億円へと急増している。

しかしながら、この時期にも積極的に医薬品の自社開発を行う企業は少なく、海外企業からの導入品を、製造法を変えて販売するのが主流であった。当時の特許法では製造法特許のみしか認められておらず、莫大な費用と時間をかけて新薬を開発しても、他企業が別途製造法を開発すると、その権利を保護することが困難だったからである。そのため、日本国内で基礎的な研究を行い、新薬を自主開発するインセンティブは低かった。また、イミテーションが容易な環境にあったため、外資系企業にとって自社技術の流出の可能性がある、それが参入障壁となっていた。

第3期 先の状況は1975年に特許法が改正され、物質特許が認められるようになったことにより一転する。製造法の変更のみでは新薬として認められなくなったことに加えて、全世界的に新薬の不足期であったため、クロスライセンス（特許の相互交換）でしか海外から技術導入ができない状況となったことが自社独自製品の研究開発を行うインセンティブを高めた。

同時に外資系企業の日本市場への参入も進行した。1975年に資本の完全自由化が実施されたことにより日本国内に外資系企業の100%子会社設立が可能になり、1982年には薬事法改正により海外企業の承認許可申請へ直接申請が許可されることとなった。これらを契機に、外資系企業は高度経済成長期を経てアメリカに次ぐ巨大な医薬品市場にまで成長した日本で積極的に研究開発活動を行うようになった。当初は、親会社の医薬品を日本で販売するための臨床研究が目的であったが（日本製薬工業協会 医薬品産業政策研究所、2001）、次第に基礎研究を行う企業も現れるようになる。そのため、日本医薬品企業はグローバルな研究開発競争に巻き込まれることになる。

第4期 日本医薬品企業の海外進出が進み、特に1990年は「海外進出元年」と呼ばれる（安生ほか、2003）。これまでは主に国内での事業展開にとどまっていた日本企業も、この時期から海外で研究開発活動を進めるようになる。上記の外資系企業の日本市場への参入に加えて、高齢化社会の進展が老人医療費を増大させ、医療保険財政が医療保険料の過大な負担に耐えきれなくなっていたことが背景にある。国民医療費は1990年には20兆6,074億円、2000年には30兆1,418億円

表2 薬価改定の推移

改訂年月	品目数	増減率 (%)	
		薬剤費ベース	医療費ベース
1967年10月	6,831	-10.2	—
1969年1月	6,874	-5.6	-2.4
1970年8月	7,176	-3.0	-1.3
1972年2月	7,236	-3.9	-1.7
1974年2月	7,119	-3.4	-1.5
1975年1月	6,891	-1.55	-0.4
1978年1月	13,654	-5.8	-2.0
1981年6月	12,881	-18.6	-6.1
1983年1月	16,100	-4.9	-1.5
1985年3月	14,946	-6.0	-1.9
1986年4月	15,166	-5.1	-1.5
1988年4月	13,636	-10.2	-2.9
1989年4月	13,713	2.7	0.65
1990年4月	13,352	-9.2	-2.7
1992年4月	13,573	-8.1	-2.4
1994年4月	13,375	-6.6	-2.0
1996年4月	12,869	-6.8	-2.6
1997年4月	11,974	-4.4	-1.27
1998年4月	11,692	-9.7	-2.7
2000年4月	11,287	-7.0	-1.6
2002年4月	11,191	-6.3	-1.3

厚生労働省資料より作成

に達している。その対応策の1つとして薬価が引き下げられた(表2)。国民医療費に占める薬剤費の割合は、1971年には45.8%であったものが、1980年には38.2%、1990年には29.6%と低下し、2000年には20.1%となっている³⁾。薬価の下落は、企業の収益低下を意味するので、医薬品企業は新薬を投入して旧薬の価格下落分をカバーする必要がでてくる。特に、画期的な新薬は高い薬価が期待できるため、企業間の競争は新薬開発をめぐる行われる。その結果として、1970年代後半から進めてきた研究開発が年間売上高1,000億円を超えるような大型新薬を生み出し、市場規模が拡大した。その新薬を海外で販売するためには当該国で臨床研究を行う必要があることや、画期的な新薬を生み出すための先端技術を求めて海外への研究開発機関の展開が進むこととなった。

また、1990年後半からは、ヒト遺伝子の解読(ゲノミクスやプロテオミクス)をはじめとするバイオテクノロジーの急速な成長がみられる。医薬品は多品種少量という製品特性があるため、大手医薬品企業においてもすべての薬効分野で、研究開発を単独で行うのは不可能な状況となっている。そのため、バイオ企業との提携が進んでいる(石倉、2003)。そして2002年の薬事法改正は、生産の全面委託を可能にした⁴⁾。既に生産部門を分社した企業もあることから⁵⁾、今後、生産と研究開発の分離が進むと考えられる。

2) 産業構造

医薬品は大きく分けて「医療用医薬品」と「一般用医薬品」の2つに大別される。「医療用医薬品」は、「医師、歯科医師によって使用され又はこれらの者が処方せん若しくは指示によって使用されることを目的とする医薬品」（和田、1997、p.18）と定義され、「医薬品産業実態調査」によると2003年度の売上は7兆8,099億円であり、医薬品売上全体の79.5%を占める。「一般用医薬品」は、「一般消費者が自らの判断により、又は薬剤師に相談して薬局等で購入し、使用する医薬品」（和田、1997、p.18）と定義され、同年度の売上は7,479億円で医薬品売上全体の7.6%である。

都道府県別にそれぞれの生産額をみると（図1）、医療用医薬品は、大阪府の8,000億円が最大であり、以下、静岡県6,990億円、埼玉県6,761億円と続く。最も少ないのが鳥取県で6億円である。大手医薬品企業の工場所在地で多い。一般用医薬品は、埼玉県の1,299億円が最大で、以下、千葉県526億円、神奈川県501億円と続く（図2）。一方で、青森県、島根県、宮崎県、沖縄県のようにまったく生産がない県もある。医療用医薬品に比べると市場メカニズムが働いたため、都市部つまり消費地周辺に多い傾向がある。

企業数を確認すると、2000年には全1,396社のうち、「医療用医薬品のみを製造する企業」が279社（構成比：20.0%）、「一般用医薬品のみを製造する企業」が412社（29.5%）、「医療用・一

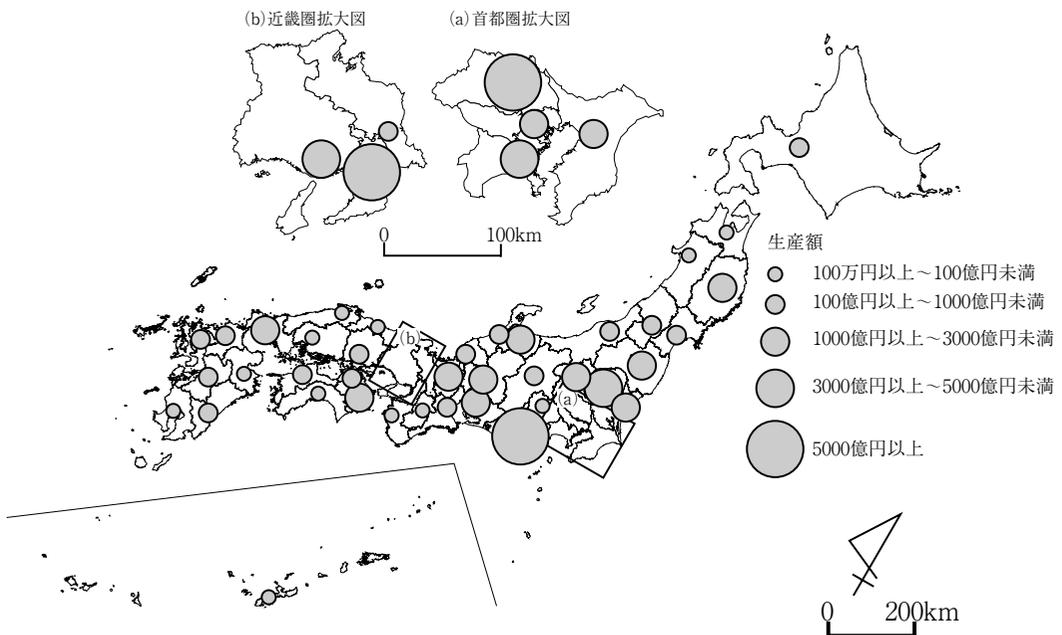


図1 都道府県別にみる医療用医薬品の生産額（2003年度）

（「平成15年度 業事生産動態統計調査」より作成）

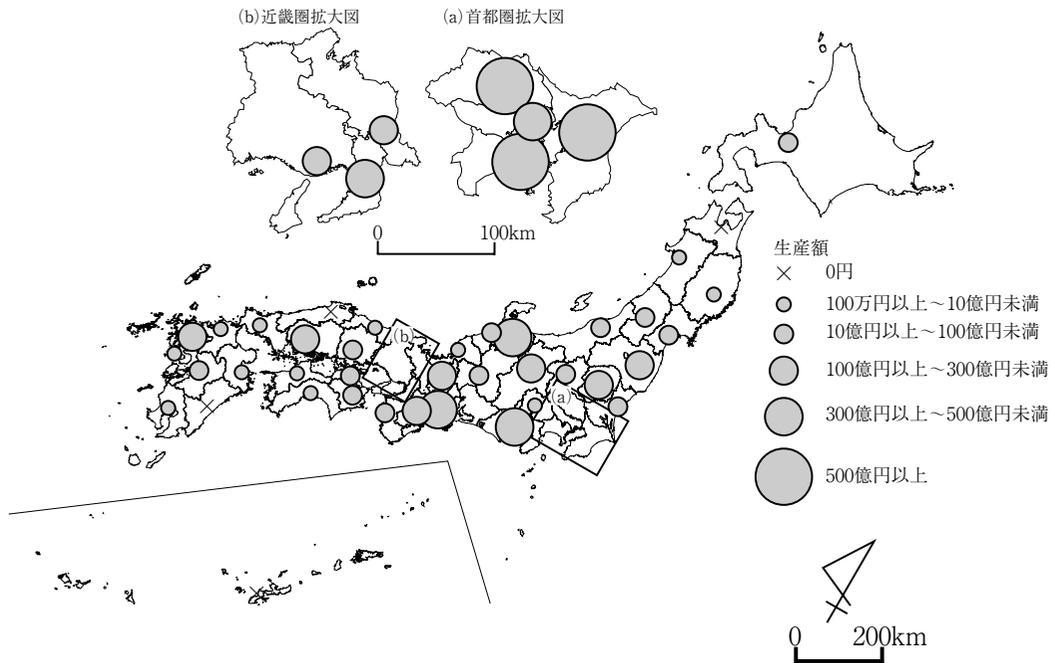


図2 都道府県別にみる一般用医薬品の生産額（2003年度）

（「平成15年度 薬事生産動態統計調査」より作成）

「一般用医薬品両方とも製造する企業」が306社（21.9%）となる。

医薬品産業の売上高に占める研究開発費の比率は、全産業中最も高く2001年で8.6%である。1980年には5.1%だったものが、1990年には8.02%となり、以後も高い水準で推移している（図3）。ここから、1980年代以降に研究開発の重要性が高まり、1990年代以降も、その傾向が継続していることがわかる。1企業あたりの研究開発費は20億円、研究者1人あたりでは4,000万円となり、前者では運輸・通信・公益業、輸送用機械工業について3番目、後者では運輸・通信・公益業について2番目に高い（図4）。また、研究者数の構成比は全産業のなかで4.5%を占め、医薬品企業従業員1万人あたりの研究者数は1,055人（構成比：10.5%）である。全産業の平均値は、694人（6.9%）である。これらから、医薬品産業にとって研究開発が重要であることが確認できる。

2003年度の企業規模別の研究開発費について確認すると（表3）、資本金50億円以上の企業52社で9,808億円に達し全体の88.3%を占める。一方、資本金規模1億円未満の企業32社⁶⁾では116億円と全体の1.0%を占めるに過ぎない。中小規模の企業は、薬のもとになる原料を購入し製剤⁷⁾して販売しているか、もしくは特定の品目のみを扱うなどニッチ市場を存立基盤としている。これらの方法によって中小企業の経営が成立し得るのは、疾病の種類が多様であるため医薬品は多品種少量という製品特性をもち（小原、1996）、大手の医薬品企業といえどもすべての薬効成分

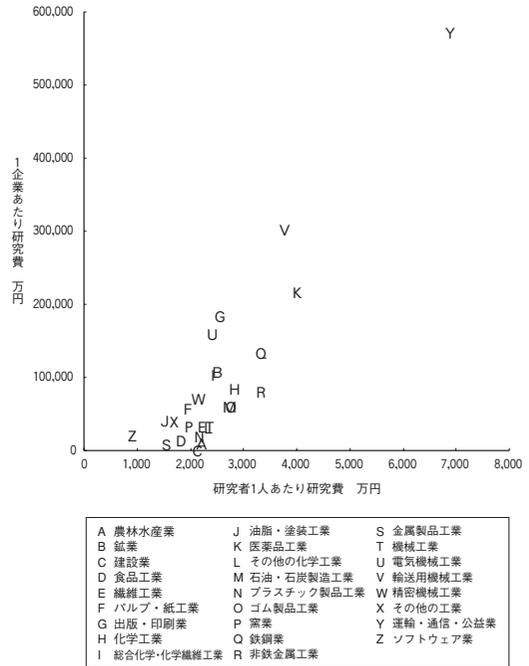
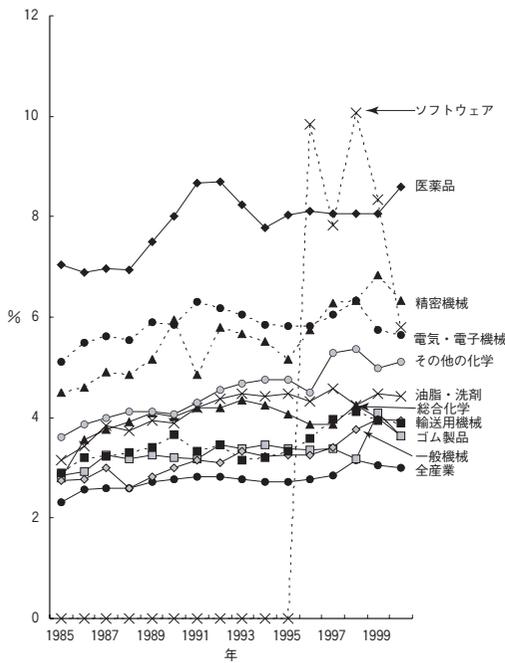


図3 産業別にみた研究費の対売上高比率の推移

(「平成14年度 科学技術白書」より作成)

注：全産業の平均以上の数値を示す産業のみ示した

図4 産業別にみた1企業あたり／研究者1人あたり研究費 (2001年度)

(「平成14年度 科学技術白書」より作成)

表3 資本金規模別にみた研究開発投資の状況

	資本金規模							合計
	1000万円未満	1000万～5000万円	5000万～1億円	1億～3億円	3億～10億円	10億～50億円	50億円以上	
研究開発費 (百万円)	523	1,177	9,939	27,408	14,188	76,236	980,852	1,110,323
構成比 (%)	0.047	0.106	0.895	2.468	1.278	6.866	88.339	100
集計企業数	2	14	16	18	22	24	52	148
1社あたり (百万円)	261.5	84.1	621.2	1,522.7	644.9	3,176.5	18,862.5	7,502.2

(「平成15年度 医薬品産業実態調査」より作成)

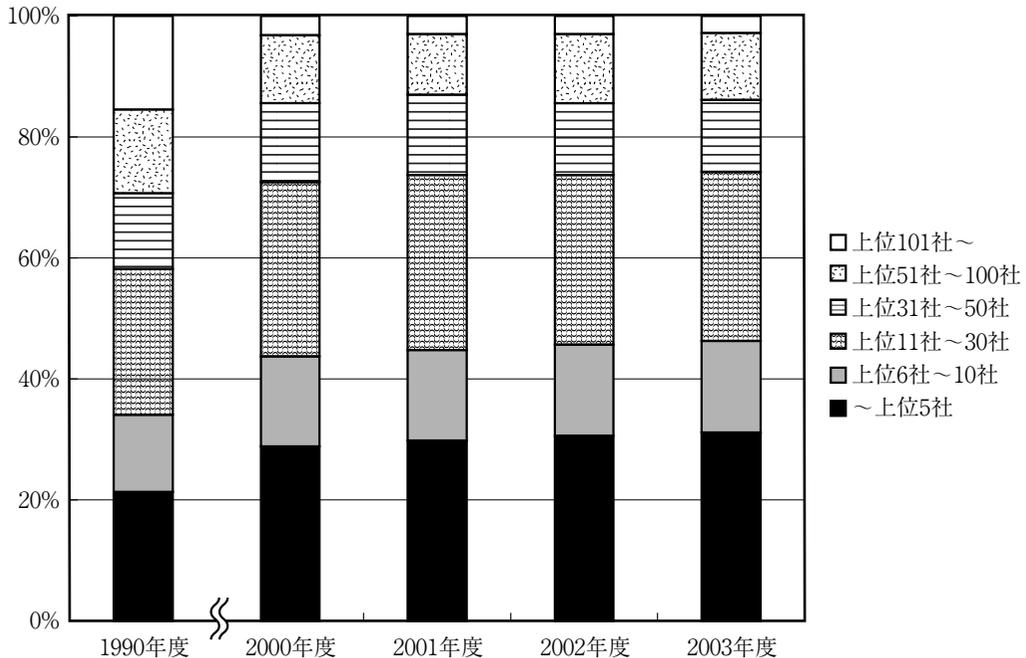


図5 医療用医薬品の売上における上位集中度

(「平成15年度 医薬品産業実態調査報告」より作成)

について製品を研究開発、製造するのは不可能だからである(野口、1995)。

また、売上高についても上位集中度が高いという特徴がある。2003年度のデータ(集計企業数1,342社)で確認すると、医療用医薬品上位5社で売上の31.1%(2兆4,305億円)、上位10社で46.3%、上位50社で76.2%、そして上位100社までで売上の97.1%(7兆5,854億円)と大半を占める(図5)。1990年度(集計企業数1,567社)には、上位5社で21.3%、上位10社で34.1%、上位50社で71.5%、上位100社までで84.5%であったことを考えると、年々、その傾向は強まっている(図5)。その要因の1つとして、大手企業同士の合併による影響があると考えられる。医薬品産業の構造の特徴として、多品種少量という製品特性があるため企業数は多いが、市場や研究開発の中心となるのは少数の大手医薬品企業であることがいえる。以下では、これらの医薬品産業を取り巻く環境の変化が研究開発機関の立地にどのように影響を与えているかについて分析を進める。

3. 研究開発機関の立地とその変化

ここでは、2章で示した薬事法制度の変化と対応させながら研究開発機関の立地とその変化についてみていく。資料は、「全国試験研究機関名鑑 1963年版」(1962年)、「同 1971-72年版」(1970年)、「同 1981-82年版」(1980年)、「同 1991-92年版」(1990年)、「同 2002-03年版」(2001年)である。

新薬の研究開発工程は佐藤（2004）で示した通りである。主な工程を取り上げると、まず薬のもとになる新しい物質を合成や醗酵などによって創り出す「探索（基礎）」と、その段階で見えられた薬候補に対し、動物実験によって毒性や薬効、剤形などの検査を行う「前（非）臨床試験」、同意を得た実際の患者で薬効などの検査をする「臨床試験（治験）」がある。「前臨床試験」、「臨床試験」と平行して、低コストで薬のもとになる化合物の合成方法や製品の安定供給のための量産体制を整えるための「製造法研究」が行われる。

また、工程別の立地条件を各工程特性から導き出すと以下のようになる。探索は研究者の創造性が要求されアイデアを生み出しやすい環境が重視される。前臨床試験は毒性の検査などを行うため環境規制の影響を受けないことが条件となる。臨床試験は病院との関係が深いため著名な病院が多い都市部を指向すると考えられる。そのため、本社機能とともに東京・大阪に立地する場合が多い（桑嶋、2006）。製造法研究は製造との関係が深いため工場所在地への立地が合理的となる。こうした立地条件にもとづき研究開発機関の分布特性を捉える。

図6に1962年と1970年の分布を示した。この時期は、研究開発機関数が少ないことが分かる。集計企業数がそれぞれ8社、23社と少なく資料の問題も否めないが、この時期は、ビタミン剤など一般用医薬品の生産が重視されていたことや、製造法を変更するだけで欧米企業からの導入品を新薬として製造販売できたため、研究開発にはそれほど注力されていなかったと推察される。また、独自の新薬開発には長時間、そして莫大な費用を要するため、日本の医薬品企業には自力による技術革新力の育成や蓄積を行う余裕がなかったという背景もあろう（日本薬史学会編、1995、p.114）。

分布をみると、1962年は全13機関中、大阪市が最も多く5機関、東京区部と京都市が3機関でそれに次ぐ。そのほか、戸田市と五泉市が1機関で5か所のみ分布する。医薬品企業の本社が集中する東京区部と大阪市に多く、これらの研究開発機関は本社に併設されていた。この点については後述する。1970年は、全44機関中、東京区部が20機関、大阪市が12機関となる。1962年と比較すると、戸田市や京都市のほか、さいたま市、吹田市、尼崎市、伊丹市などに1機関と東京区部や大阪市の近隣地域にも立地地域が広がり始める。

1980年には、全121機関中、東京区部が39機関、大阪市が28機関、戸田市と福岡県吉富町が5機関である（図7）。東京区部や大阪市以外にも広範な分布を示しはじめ、富山市や高岡市、赤穂市などへの立地もみられる。1975年の特許法改正を受けて、自社開発を行う企業が増加したからと考えられる。また、同時期には、「スモン事件」などの薬害事件・訴訟がおこり、医薬品に対する安全性への関心が増大したことも影響している。1971年には、全医薬品の副作用報告が義務化され、また、1979年には薬事法が改正され安全性に対する基準が厳しくなった（表1）。日本薬史学会編（1995）によると、1971年から1980年の間に36社で44の薬理・動物実験施設や安全性試験施設が設置された。

1990年をみると、全235機関中、東京区部が28機関、大阪市が27機関、徳島市が11機関、つく

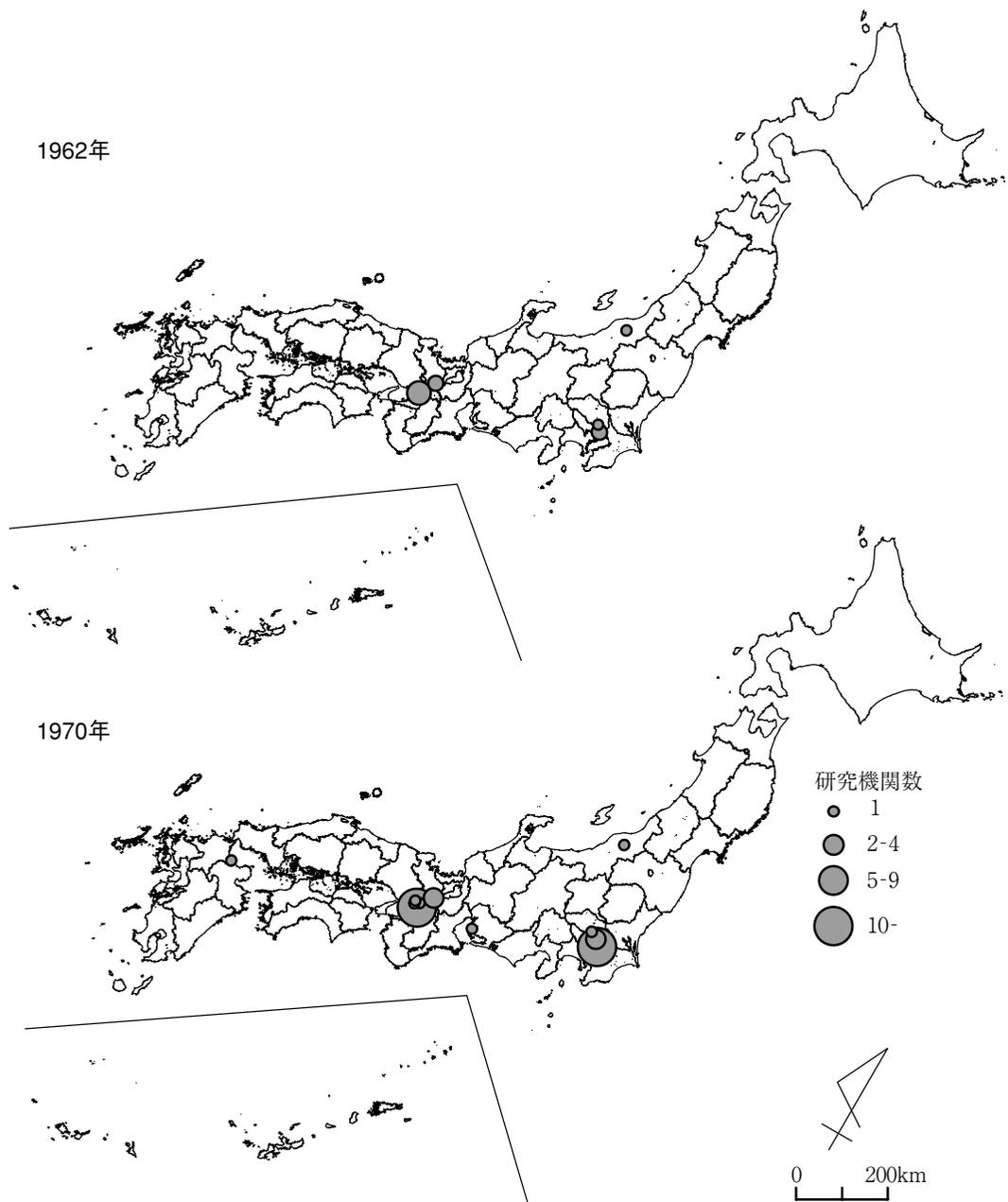


図6 医薬品研究開発機関の分布（1962年／1970年）
 （「全国試験研究機関名鑑」1963年版および1971-72年版より作成）

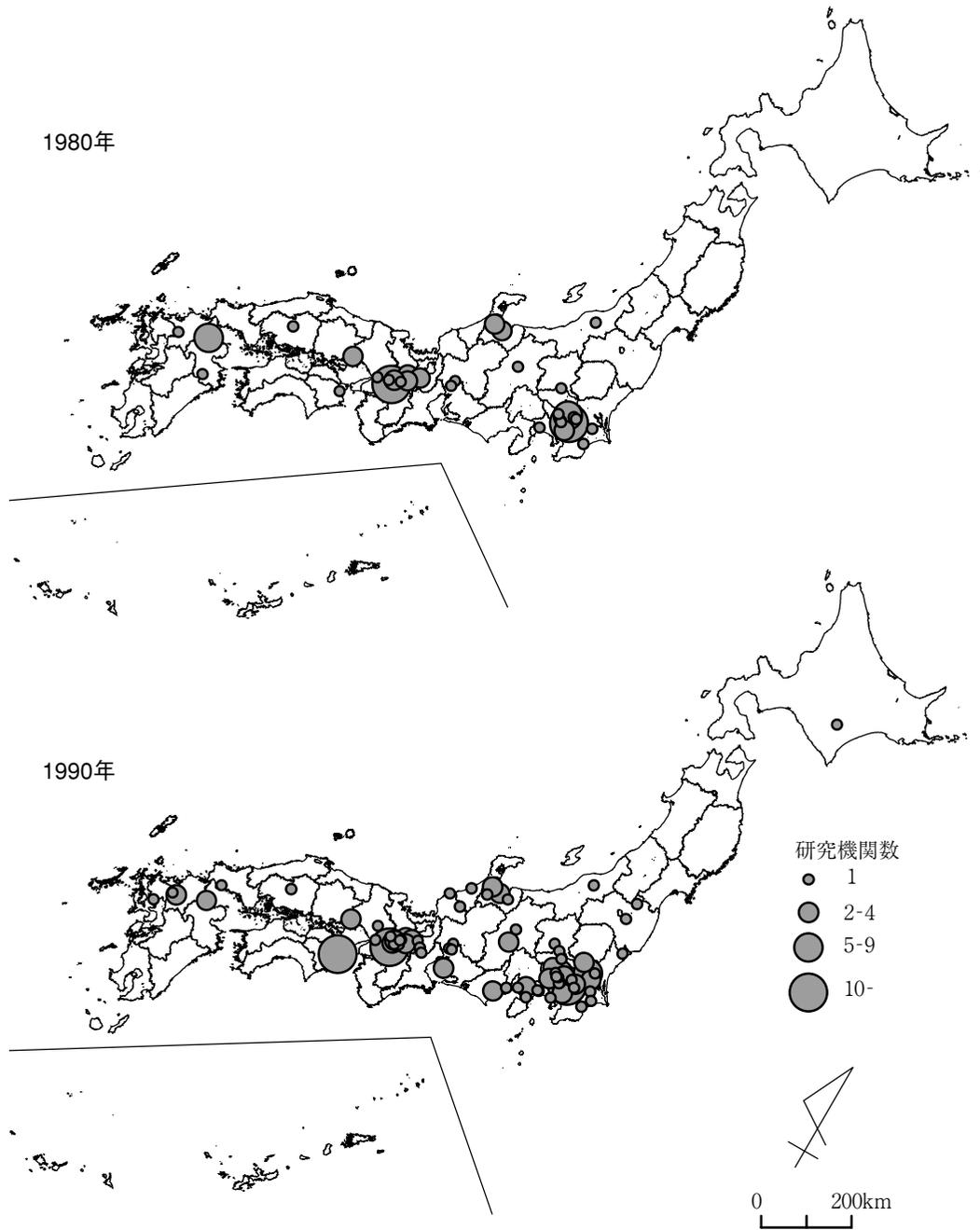


図7 医薬品研究開発機関の分布 (1980年/1990年)
〔「全国試験研究機関名鑑」1981-82年版および1991-92年版より作成〕

ば市が9機関である(図7)。分散傾向が継続している。なかでも、つくば市の増加が読み取れる。一方、東京区部は11機関も減少している。1980年代後半のバブル経済期における地価の高騰が要因の1つとして考えられる。また、分散傾向を強めた要因としては、東京区部からのプッシュ要因に加えて、外資系企業の日本市場への本格参入により、研究開発機能を強化する必要が生じたからと考えられる。このなかで、特に、つくば市が選ばれたのは、東京から公共交通で約1時間と比較的近く、研究学園都市の開発とともに研究工業団地が整備されたからである(佐藤、2006)。

2001年には、全296機関中、東京区部が20機関、大阪市が31機関、徳島市が18機関、つくば市が14機関、さいたま市が7機関、京都市が5機関となっている(図8)。分布の傾向には大きな変化はみられないが、徳島市やつくば市は機関数が増加している。一方、東京区部は8機関減少している。東京区部から、つくば市や、さいたま市などに移転したことが要因としてあげられる。なお、徳島市の増加は特定企業⁸⁾の影響が大きい。

管理部門(本社)と研究開発部門との位置関係についてみる。1970年以前は、本社と同一地域に立地する研究開発機関が多く、本社に併設していたと考えられる(表4)。1980年には本社とは異なる地域に立地する傾向が現れる。東京に本社をおく企業(以下、東京本社企業とする)の場合、埼玉県6機関をはじめとして、神奈川県3機関、千葉県2機関と隣接する県が立地地域



図8 医薬品研究開発機関の分布(2001年)

(「全国試験研究機関名鑑 2002-03年版」より作成)

表4 本社と研究開発機関所在地との関係（1962年／1970年／1980年）

1962年

	研究開発機関所在地					計
	埼玉県	東京都	新潟県	京都府	大阪府	
東京都		2	1			3
本社		1				1
京都府				3		3
大阪府	1				5	6
計	1	3	1	3	5	13

「全国試験研究機関名鑑 1963年版」より作成

1970年

	研究開発機関所在地								計
	埼玉県	東京都	新潟県	愛知県	京都府	大阪府	兵庫県	福岡県	
東京都	1	19	1	1					22
本社					2				2
大阪府	3	1				13	2	1	20
計	4	20	1	1	2	13	2	1	44

「全国試験研究機関名鑑 1971-72年版」より作成

1980年

	研究開発機関所在地									
	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	新潟県	富山県	長野県	愛知県	岐阜県	滋賀県
東京都	6	2	41	3	1	1			1	
富山県						4				
長野県							1			
本社								1		
京都府										
大阪府	5		1							1
兵庫県										
佐賀県										
計	11	2	42	3	1	5	1	1	1	1

	研究開発機関所在地									計
	京都府	大阪府	兵庫県	広島県	徳島県	福岡県	佐賀県	大分県	不明	
東京都	2				1					58
富山県										4
長野県										1
本社										1
愛知県							1			1
京都府	3									3
大阪府		31	2	1		5		1	4	51
兵庫県			2							2
佐賀県							1			1
計	5	31	4	1	1	5	1	1	4	121

「全国試験研究機関名鑑 1981-82年版」より作成

表5 本社と研究開発機関所在地との関係 (1990年)

1990年		研究開発機関所在地									
		北海道	福島県	茨城県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	新潟県	富山県
本社	福島県		1								
	東京都	1	1	11	1	13	6	34	5	1	2
	富山県										8
	石川県										
	福井県										
	長野県										
	静岡県										
	愛知県			2				1			
	滋賀県										
	京都府										
	大阪府			2		3					
	兵庫県										
	佐賀県			1							
	計		1	2	16	1	16	6	35	5	1

		研究開発機関所在地									
		石川県	福井県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県
本社	福島県										
	東京都			2	1	6	2	2	2	2	
	富山県										
	石川県	1									
	福井県		1								
	長野県			1							
	静岡県					1					
	愛知県					1	2				
	滋賀県							1			
	京都府								5		
	大阪府			1						35	1
	兵庫県										4
	佐賀県										
	計		1	2	3	1	8	4	6	7	37

		研究開発機関所在地							計
		広島県	山口県	徳島県	福岡県	佐賀県	海外	不明	
本社	福島県								1
	東京都		1	11		1	7	17	129
	富山県								8
	石川県								1
	福井県								1
	長野県								1
	静岡県								1
	愛知県								6
	滋賀県								1
	京都府								5
	大阪府	1			4				20
	兵庫県								3
	佐賀県					3			4
	計	1	1	11	4	4	7	40	235

「全国試験研究機関名鑑 1991-92年版」より作成

の中心となっている。1990年には、その傾向が強くなり、東京本社企業をみると、埼玉県の13機関のほか茨城県が11機関と急増している（表5）。2001年も同様の傾向を示し、埼玉県は20機関、茨城県は14機関となり、いっそうの増加がみられる⁹⁾。一方で、千葉県や神奈川県は増減がみられない。東京周辺でも立地地域の選択が進んでいることが考えられる。茨城県の増加は筑波研究学園都市の開発の進展による影響、埼玉県は大手医薬品企業の工場が多いからと考えられる¹⁰⁾。Howells (1984)によると、イノベーションの創出には企業内のコミュニケーションが重要であるため、研究開発機関と工場との近接が重要である。また、東京都は1980年から一貫して研究開発機関数の減少がみとめられる。1980年には41機関であったものが、1990年には34機関、2001年には24機関となっている。このことは、管理部門と研究開発部門の空間的な分離が進んだことを示していると考えられる。

次に、外資系企業の研究開発機関の進出について確認する（表6）。1962年には0社0機関、1970年には1社1機関であったものが、1980年には5社5機関、1990年には15社19機関と1980年代に急増している。この要因として、1975年の資本の自由化や、1982年の薬事法の改正が影響している。なお、2001年には16社21機関になっている。ここから、1980年以降の外資系企業の日本における研究開発機能の強化が確認できる。

表6 外資系企業の研究開発機関数の推移

	企業数	研究開発機関数
1962年	0	0
1970年	1	1
1980年	5	5
1990年	15	19
2001年	16	21

「全国試験研究機関名鑑」各年版より作成

4. おわりに

本研究では、法制度などの変化を中心に第2次世界大戦終戦後の日本の医薬品産業の発展過程をみながら、医薬品産業の構造を把握するとともに、1960年以降の研究開発機関の立地変化についてみてきた。以下、明らかとなったことを示す。

終戦直後は、ビタミン剤などの一般用医薬品の生産が重視され研究開発はそれほど重視されおらず、この状況は1970年代まで続く。これには、製造法特許制度のみが採用されており、独自に新薬の研究開発を行うインセンティブが弱かったことが影響している。しかしながら、1975年の特許法改正後、研究開発が医薬品企業において重要な位置を占めるようになる。1980年代から進んだ外資系企業の日本市場への参入もそれを助長した。以降、グローバルな研究開発競争の渦中にあり、研究開発の重要性がいっそう高まっている。

これらの研究開発を取り巻く環境の変化に応じて、研究開発機関の立地パターンも変化をみせた。1960年代と1970年代は、研究開発機関数が少なく、その分布も本社所在地の東京区部と大阪市へ集中していた。

しかしながら、1980年から研究開発機関の増加と東京区部や大阪市以外の地域に広範な分布がみられはじめる。また1990年からは、つくば市で立地が進む。一方、同時期に東京区部の研究開

発機関数は半減している。管理部門と研究開発部門の空間的分離が進んだためと考えられる。特に、つくば市が立地地域として選ばれた理由は、本社の立地する東京区部から比較的近距离で、研究学園都市開発にあわせて工業団地等のインフラ整備が進んでいたからと考えられる。

研究開発機関数は、一貫して増加しており、その重要性は高まっている。そして、研究開発機関の分布は産業を取り巻く環境の変化に応じて、大きく変化をみせている。国内企業による合併の進展や、2002年の特許法改正により生産と研究開発の分離が進むなかで起こる変化の把握が今後の課題である。

付記 本稿は2006年11月に広島大学大学院文学研究科に提出した博士論文の一部を加筆修正したものである。本研究を進めるにあたり、友澤和夫先生をはじめとする広島大学大学院文学研究科地理学教室の先生方にご指導を賜りました。ここに記してお礼申し上げます。

注

- 1) 本章の内容は、日本薬史学会編（1995）、和田（1997）、日本製薬工業協会 医薬品産業政策研究所（2001）を主に参考にした。
- 2) 各種の工業生産はフル稼働の状態となり残業勤務などが要求されたため、企業の労働組合は総合ビタミン剤の特配サービスを行ったという背景がある（日本薬史学会編、1995）。
- 3) 和田（1997）、「医薬品産業ビジョン」より。
- 4) 実施されたのは2005年度からである。
- 5) 生産部門の分社化については、第一三共、アステラス製薬、田辺製薬などが実施している。
- 6) 表2の資本金規模1,000万円未満から5,000万～1億円の企業の合計。
- 7) 医薬品の製造工程は、大きく2つに分けられる。薬のもとになる物質を作り出す「原薬」の工程と、原薬をもとに剤形(カプセル剤、錠剤など)を整え、包装し製品にする「製剤」の工程がある。
- 8) 徳島市の研究開発機関は、すべて大塚製薬1社によるものである。
- 9) 紙幅の都合上、表は省略した。
- 10) 例えば、エーザイ（本庄市、美里町）、塩野義製薬（川越市、ただし子会社の工場）、田辺製薬（戸田市）、万有製薬（妻沼町）、大正製薬（さいたま市）などである。

文 献

- 安生紗枝子・佐藤光利・渡辺宰男（2003）：『新薬創製への招待－創薬から市販後臨床試験まで－』共立出版。
- 石倉洋子（2003）：今なぜクラスターなのか。石倉洋子・藤田昌久・前田 昇・金井一頼・山崎 朗：『日本の産業クラスター戦略地域における競争優位の確立』有斐閣，1-41。

- 小原久治（1996）：『現代日本の医薬品産業』高文堂出版社。
- 桑嶋健一（2006）：『不確実性のマネジメント 新薬創出のR&Dの「解」』日経BP社。
- 佐藤裕哉（2004）：筑波研究学園都市における研究者の労働力移動の分析－医薬品研究者を中心として－。経済地理学年報，50，205-226。
- 佐藤裕哉（2006）：医薬品産業研究開発機関の研究交流ネットワーク－筑波研究学園都市を事例に－。地理科学，61，63-80。
- 友澤和夫（2000）：生産システムから学習システムへ－1990年代の欧米における工業地理学の研究動向－。経済地理学年報，46，323-336。
- 南部鶴彦編（2002）：『医薬品産業組織論』東京大学出版会。
- 日本製薬工業協会 医薬品産業政策研究所編（2001）：『我が国の製薬産業－国際競争力の視点から－』日本製薬工業協会 医薬品産業政策研究所。
- 日本薬史学会編（1995）：『日本医薬品産業史』薬事日報社。
- 野口 實（1995）：『よくわかる医薬品業界』日本実業出版社。
- 松島 茂・宮本岩男（2003）：バイオテクノロジー関連産業：総論。後藤 晃・小田切宏之編：『日本の産業システム3 サイエンス型産業』，279-301。
- 和田 勝（1997）：『医薬 産業論』ぎょうせい。
- Howells, J.R.L.(1983): Filter-down theory : location and technology in the UK pharmaceutical industry. *Environment and Planning A*, 15, 147-164.
- Howells, J.R.L.(1984): The location of Research and Development:some observations and evidence from Britain. *Regional Studies*, 18,13-29.
- Howells, J.R.L.(1985): Product sophistication,industrial organization,and location : the UK pharmaceutical industry. *Environment and Planning A*, 17, 1045-1062.
- Howells, J.R.L.(1990): The internationalization of R&D and the development of global research networks. *Regional Studies*, 24, 495-512.
- Howells, J.R.L.(1992): Pharmaceuticals and Europe 1992 : the dynamics of industrial change. *Environment and Planning A*, 24, 33-48.
- Zeller, C.(2000): Rescaling power relations between trade unions and corporate management in a globalizing pharmaceutical industry:the case of the acquisition of Boehringer Mannheim by Hoffman-La Roche. *Environment and Planning A*, 32, 1545-1567.
- Zeller, C.(2002): Project teams as means of restructuring research and development in the pharmaceutical industry. *Regional Studies*, 36, 275-389.
- Zeller, C.(2004): North Atlantic innovative relations of Swiss pharmaceutical and proximities with regional biotech arenas. *Economic Geography*, 80, 83-111.

Growth and Location Change of Pharmaceutical Industry in Japan since 1945

Yuya SATO

This paper examines growth and location change of pharmaceutical R&D laboratories in Japan since 1945.

The data base was Nationwide List of Research Institutes (Zenkoku Shiken-Kenkyukikan Meikan) published 1963 (year 1962), 1971-72 (1970), 1981-82 (1980), 1991-92 (1990), and 2002-03 (2001). And to understand industrial structure used Japanese Ministry of Health, Labor and Welfare data. The results can be summarized as follows.

It is important for pharmaceutical companies that improve R&D to survive global competition. However before 1975, Japanese pharmaceutical companies did not recognize importance of R&D. In 1975, revised patent law was changed this situation. Japanese government has adopted substance patent. So Japanese pharmaceutical companies could not reverse engineering. After that many Japanese companies began to R&D in-house.

In 1962 and 1970, R&D laboratories were concentrated in the central Tokyo and Osaka. Because of major pharmaceutical companies' headquarter locate in central Tokyo and Osaka and R&D facilities co-locate with headquarter.

In 1980, we could see decentralization of R&D. The number of R&D increased in Toyama, Takaoka, Tokushima and so on. Because of revised patent law in 1975 was effected Japanese companies shift to R&D in-house.

In 1990, have an increased number of R&D facilities in Tsukuba Science City where was launched by the national government to encourage the decentralization of R&D from Tokyo. In 1980s, many foreign companies entry into a Japanese market and global R&D competition was very severe. So Japanese pharmaceutical companies would like to build new and large R&D facilities in nearby Tokyo.

Environment around the R&D in pharmaceutical industries have been changed and location pattern of R&D facilities also changed.