IERCU

Institute of Economic Research, Chuo University

Discussion Paper No.201

大都市広域圏における生産立地構成の理論分析

石川　利治

中央大学経済学部教授

February 2013

IERCU Discussion Paper

INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH

Chuo University

Tokyo, Japan

大都市広域圏における生産立地構成の理論分析

石川利治

目次

I　はじめに
II　経済活動の広域化による生産活動の多様化と立地変化
III　都心と都心縁辺部および周辺地域における生産立地構成
IV　生産立地構成の再編による大都市圏近隣地域の活性化
V　要約と結論

I　はじめに

20 世紀終盤から経済活動は急速に広域化し,その活動の空間的範囲は地球規模で拡大している。広域化する経済活動は生産活動の立地を変化させるのみならず, 生産活動と関連が深い統括・管理機能を発達させ生産活動全体の構成も変貌させている。時を同じくして小売・流通経営も同様にして大きく変化している。このため多くの国々の地域経済も多大な影響を経済活動の広域化から受けてきているといえる。この影響は予想を超える様相で社会の至る所で具現化され,多くの人々や企業に望ましい影響を与えている。例えば,生産活動の細分化とその空間的分散は広範囲に雇用の場を広げ,知識と情報を拡散させ国や地域の経済発展に寄与している。また多くの製品価格を引き下げ人々の消費活動を多様化して豊かなものにしている。しかし他方で,多くの問題も惹起してきている。途上国への工場移転は先進国と途上国の間における雇用分布の変化を引き起こし,国および地域の間における各種経済問題を複雑化させる。とりわけ生産活動の細分化は労働者間の所得格差を国際的に深刻化している。さらに人々の消費活動の多様化は中規模都市の市街地不活性化を引き起こし都市規模の 2 極化問題を多くの地域において生じさせている。

空間経済に関係する分野において,生産活動の広域化に考察の焦点を絞れば,その大きな考察・分析課題は次のようである。国際的に活動する企業の生産工程は多くの国々にまたがっている。その生産工程や種々の機能および施設は費用削減と新製品の開発に向けて最適な地点を国際的視野で決定され,その移動も頻繁に行われる。この場合に企業は生産工程および各種機能の立地をいかに定めていくのかの立地決定過程に関する分析である。次に, 多くの地域の行政体は生産工程と各種施設を, 多くの地点と競争しながら誘致し地域経済の持続的な成長を図る政策を取っている。地域行政体は,いかに,そしてどのような生産工程や施設を立地誘致し根付かせていくべきかの考察である。これら 2 つの課題は

究極的には 1 方向に収斂すると思われる。すなわち地域がその地域特性を活かし持続的な革新を引き起こせる環境を整備できれば,その地域は多くの企業の注目を集め立地候補地として考慮されるからである。したがって空間経済の研究分野において,地域特性を解明し,持続的な革新を引き起こせる環境に関して具体的な内容を提示することが期待されることになる。

このような状況を背景として本稿は生産経営の工程立地を,集積経済を中心概念として,大都市圏の都心から都心縁辺部そして外延部および近隣地域において理論分析する。次いで,得られた分析結果に基づき,大都市圏に隣接する近隣地域における生産活動の活性化の方策を検討することにしたい。

本稿の構成は以下のようである。次節 II においては生産工程の立地に重要な影響を常に及ぼす集積経済を内部経済と外部経済に分け,それらが連動して生産経営の工程に影響すること明らかにする。この分析によりこれら 2 つの経済の働きにより生産工程は小型化される理由を示す。さらに本小節では次のことが示される。経済活動の広域化が生産工程を細分化し,空間的にも既存地域から分離し拡散・分散させる。その拡散・分散には工程の細分化で生じる統括・管理機能の発展が大きく寄与することである。次いで III 節においては大都市広域圏における生産立地構成を分析する。ここでの分析においても上記の内部経済と外部経済を連動させ,それらの影響により生産経営の工程が,都心から都心縁辺部そして大都市圏の近隣地域かけていかに立地し,また生産規模が変化していくかを分析する。この分析においては Ermisch(1987)による立地構成に関する理論分析を補足・拡張し,さらに数値計算手法を加えて行うことにする。IV 節においては大都市圏の近隣地域における生産活動の活性化について,上記の考察結果,そして伝統的な Horrod-Domer 型の経済成長論を援用しながら検討する。最後の V 節は本稿での考察を要約し結論を示す。

II　経済活動の広域化による生産活動の多様化と立地変化

本節においては集積経済を構成する内部経済および外部経済を連動させ,それらの経済が生産経営の工程規模に与える影響を分析する。そしてこの分析に関連して,経済活動の広域化が生産工程を細分化させ,それらを近隣そして海外へ拡散・分散させる機構を明らかにする[1]。

1 集積形成による生産活動の多様化

いま,ある地点において生産を行なっている経営はその生産量の増加によりいわゆる内部経済という集積経済を享受できるものとする。生産経営は一定の工場規模の下で生産量を上昇させることで大量生産の経済を得られる。またその

[1] ここでの分析は石川利治(2011)も参照。

工場規模を連続的に拡大することにより大規模化経済を享受できる。ここではそれらの内部経済全体の額 A_I を経営の生産量 Q に直接結び付け,この種類の集積経済の額 A_I は次式で定められると想定する。

$$A_I = -aQ^2 + bQ - C \qquad (1)$$

ただし a, b,そして C は正の定数である。

生産経営の生産量が増加するにつれて,当該の地点に他の生産経営が参入してくる可能性がある。この新規経営の参入可能性はこの地点がもつ固有の特長,そして既存経営が立地しているということから生じる低い不確実性などから高められる。さらに,当該地点に形成される集積から生じる外部経済の享受の期待から新規経営の参入可能性が大いに高まることになる。このようにして新規経営の参入が進展すれば,当該地点に形成される集積から地域化の経済とよばれる集積経済 A_E が生み出されてくる。この集積経済はこの地点での生産量に依存すると考えられる。ここでは地域化の経済 A_E は以下の式のように各生産経営の生産量 Q と生産経営数 N に関係づけられるものとする。

$$A_E = -\alpha\left(\sum_{i=1}^{N} Q_i\right)^2 + \beta\left(\sum_{i=1}^{N} Q_i\right) - D \qquad (2)$$

ただしα, β, D は正の定数である。当該地点に立地する各生産経営は(2)式で示される様式で地域化の経済を享受することになる。

上記の 2 種類の集積経済が各生産経営の生産量と当該地点における生産量といかに関係しているかの典型的な例は図 1 で示されている。ここでの想定では,生産経営が 1 経営に限定されても,その経営の生産量が増加するにつれて外部経済の一部を享受できるものとされている。なお集積経済がマイナスならば各生産経営の生産効率は悪化していると想定する。

各生産経営が享受できる集積経済の総額 A_T は生産量の関数として次式で示されることになる。

$$A_T = -aQ_i^2 + bQ_i - C + \left(-\alpha\left(\sum_{i=1}^{N} Q_i\right)^2 + \beta\left(\sum_{i=1}^{N} Q_i\right) - D\right) \qquad (3)$$

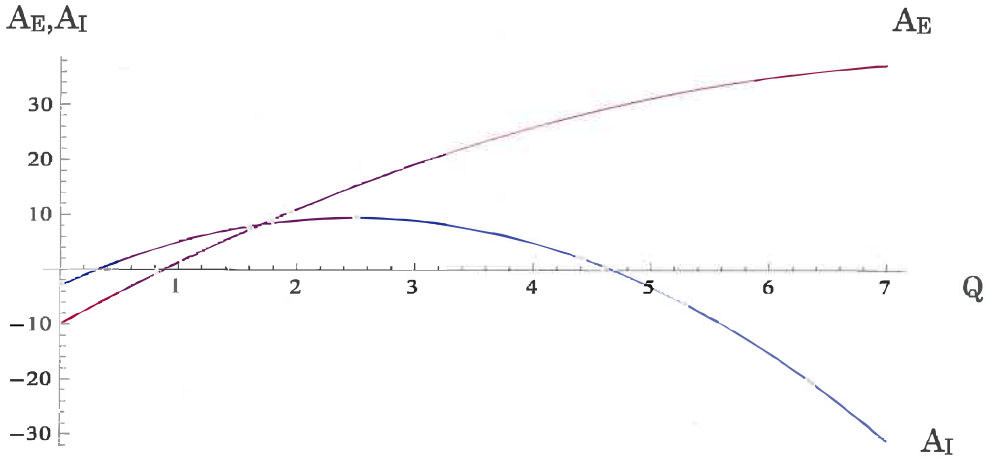
各生産経営が享受できる集積経済を最大にする各生産経営の最適な生産量 Q^* は(3)式から,生産経営数 N の関数として(4)式のように導出される。

$$Q^* = (b+\beta N) / (2(a+\alpha N^2)) \qquad (4)$$

上式で示されるように当該地点に立地する生産経営が享受できる集積経済を最大化する生産量は,当該地点への立地する経営数Nが増加するにつれて減少してゆくことになる。(4)式から各生産経営が享受できる集積経済は次式で表されることになる。

$$A_T = (-a*((\beta N+b)/(2(a+\alpha N\text{^}2)))\text{^}2 + b((\beta N+b)/(2(a+\alpha N\text{^}2))) - C + (-\alpha(N*((\beta N+b)/(2(a+\alpha N\text{^}2))))\text{^}2 + \beta(N*((\beta N+b)/(2(a+\alpha N\text{^}2)))) - D)) \quad (5)$$

図1生産量と内部および外部経済の変化



したがって,当該地点に立地する生産経営が享受できる集積経済を最大にする生産経営の最適数N*は(5)式から(6)式で示される。

$$N^* = a\beta / \alpha b \quad (6)$$

生産経営の最適な生産量は(6)式を利用し(4)式から(7)式で与えられる。

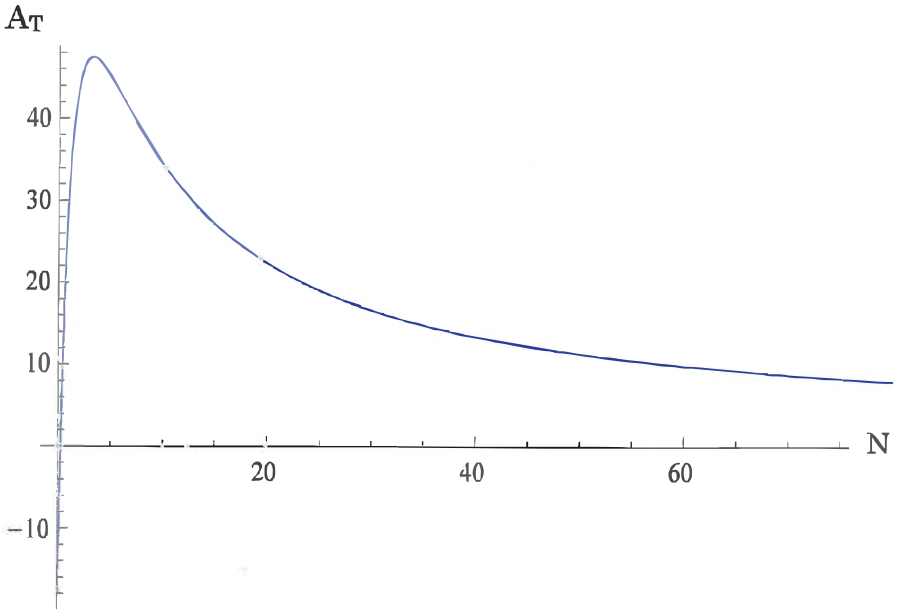
$$Q^* = (b+\beta) / (2a(1+\beta/b)) \quad (7)$$

当該地点に立地する生産経営が享受できる総集積経済は(5)式で示されるように,集積に参加する生産経営数の関数で表すことができる。いま,各定数に以下の値を与えれば,図2のように生産経営が享受する総集積経済と生産経営数との関係を具体的に示すことができる。すなわち a=2, b=10, α = 0.75, β=12,C=3,D=10 とすれば最適な生産経営数は3.2,各経営の生産量は2.5となり,

当該地点の全生産経営による総生産量は 8,各生産経営が享受する集積経済は 47.5 となる。もし,生産経営が 1 に限定されているならば, 最大の集積経済を享受するその生産量は 4 であり享受できる集積経済は 31 となる。また生産経営数が増加するにつれて,当該地点での全生産経営による総生産量 TQ は次式で示されるようにして増加していくことになる。

$$TQ=((b+\beta N) / (2(a+\alpha N^2))) N \qquad (8)$$

図 2　生産経営数と生産経営が享受できる集積経済



本節で想定された状況の下での考察に基づけば以下のように結論を整理できる。ある地点に同種類の生産経営が立地,併存することにより大量生産および地域化の経済という集積経済が生み出されてくる[2]。同業種に属する生産経営によって集積が形成される場合,生産経営の集積に対する考え方は同じであり,各生産経営は享受できる集積経済を最大化して,生産費用の最小化を指向して行動すると考えられる。したがって,ある地点における集積経済を最大限享受しようとする場合,参加する生産経営数が増加するほど個別生産経営の生産量は低下することになる。さらに,参加する生産経営の数は,当該地点で各生産経営が享受できる集積経済を最大化できる数に一致することは例外的であり,他の地点で享受できる集積経済の水準にも依存し,通常は最適水準より多い生産経営数になる。生産経営数はより多くなるので,当該地点に立地する各生産経営の生産量はより少

[2] 集積経済に関する立地理論からの分析は Weber(1909)により体系的に開始され,かれは大規模化および地域化の経済を中心に生産費用面から精緻な分析を行なっている。

なくなり,当該地点での総生産量は最適水準より大きくなる。

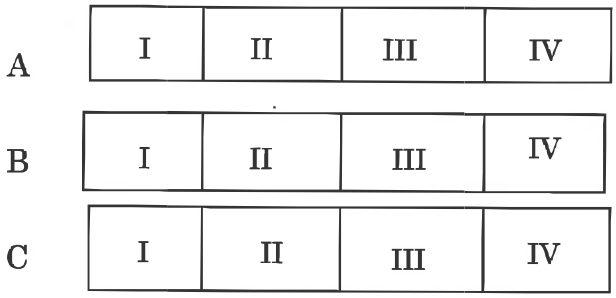
したがって,より高い集積経済を生み出せる地点では,その最適な状態と比較して，生産経営数はより多く各生産経営の生産量はより少なく，当該地点での総生産量はより大きくなるという様態の集積地が形成される。

2 集積構成の変換機構

これまでの考察においては,原材料が加工され出荷される製品までの生産過程は一連の生産工程でなされるものと想定して考察を進めきた。その関係は図 3A のように示される。図 3A は次のような状態を表している。ある地点に 3 つの生産経営 A,B,C が併存して集積経済を等しく享受している。すなわち電力,通信,上下水道,道路など生産基盤の利用など外部経済を享受して各生産経営はそれぞれ 4 つの工程をもって生産活動を行なっている。

ここで各生産工程は固有の特徴を有し以下のようであると想定しよう。生産工程 I は大量の原料を加工し中間財の材料生産を担当する生産工程で大型装置や建屋を使用する工程である。生産工程 II は材料から部品製造をする工程であり,単純労働力を大量に使用する労働集約的工程である。生産工程 III は中間財を変形加工する工程で,電力などのエネルギーを大量に消費する工程である。生産工程 IV は最終製品に仕上げる工程であり,専門的熟練労働を多く用い試作品製造なども担当するため幅広い市場情報の入手などが重要となる工程である。

図 3A　集積構成と 4 生産工程



物流,金融および情報通信の組織が発達していない段階において,各生産経営が集積し,またそれぞれ 4 つの固有の特徴を有する工程を 1 つの生産施設内で機能させることは生産効率において合理的であると考えられる。しかし,一定の期間が経て,各生産経営間において集積経済が認知されその経済の享受に関して一致し始めると,各経営はその生産組織の運営を変更することになる。すなわち大型装置を利用する第 I 工程を分離し,新生産経営 D に担当させ,大量生産そして大規模化経済すなわち内部経済を十分に享受し,低費用で中間財を入手する方向に

進むことになる。このようにして費用を低下させることになれば,図 3B で示されるように各生産経営は各生産工程に専門化することでさらなる集積経済を享受し,製品生産費用を下させることなる。ここでの例では生産経営 A は第 II 工程,以下,B は第 III 工程,C は第 IV 工程を専門的に担当することになる。換言すれば,同種の生産経営が集積することで上記のような 2 種類の内部経済を引き出すことができ,生産費を低下させられることになる。このような集積経済の利用は各種の補助工業といわれる生産支援機能の拡充により促進されることになる。したがって次のようにも言えるであろう。同業種の工場による集積経済の 1 つは内部経済の利用を大きく促進する作用である。

図 3B　生産工程の再編成と集積構成の変化

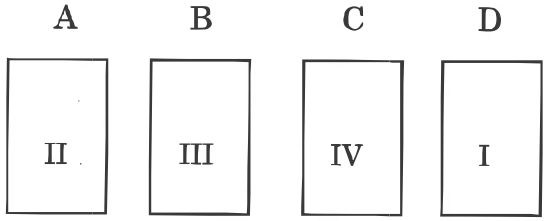
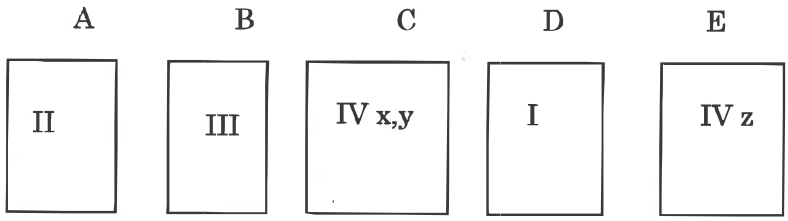


図 3C　製品の多様化と集積構成の変化



さらに,このような生産における専門化が進めば,生産経営に土地,資本,労働力をはじめ,各種の生産要素に関して余力が生じることになる。これにより,工程 IV を担当するいくつかの既存生産経営がそれぞれ製品の差別化を図ることになる。また新規の生産経営も新製品を生産する可能性がある。これにより当該地域において生産される製品の多様化が進展することになる。図 3C は生産経営 C と新規生産経営 E が新製品を生産する状態を示している。経営 C は新製品 x と y,新規経営 E は新製品 z を生産している[3]。

[3] このような生産工程の変化に関する実証的考察として Lazonick(1986)によるイギリスの綿工業の精緻な分析は大変興味深い。

2) 経済活動の広域化による生産工程の垂直分裂

20 世紀後半から経済活動全般が広域化し,生産活動もそれに応じて地球規模で拡大してきている。本小節ではこの現象が生産経営に与える作用を検討する。関税や規制といった種々の障壁で保護されていた個別の地域市場が統合されると，輸送網が発達・整備された地域において各種財の移動距離は飛躍的に拡大する。これにより生産経営は一方で新市場へ財の販売範囲を広げられる可能性を高め，他方で類似財を多方面から既存の市場に売り込まれる危険にさらされる。ここでの競争は弱体生産経営を市場から撤退させ，大きな市場を得た強力な経営間に新たな競争を生みだす。強力な生産経営間では新製品の開発競争のみならず,製品の低価格化競争も大規模になされ費用削減競を激化させる。生産経営は低生産費用を実現する目的で生産工程を細分化させることになる。この細分化によって費用が削減される基本的理由はいわゆる分業の経済であるが,ここでは次のようにその作用は表現されるであろう。すなわち工程の高度な細分化は各工程の作業内容を著しく単純化し作業内容を明確化する。このような生産工程の簡潔化は工程において多種類で安価な機械の利用を極めて容易にし,多くの規模の経済を享受し易くする。そして低賃金の未熟練労働力の利用を大いに促進する。かつては膨大な需要を満たすために生産活動の分業がなされたが，20 世紀終盤からは価格・費用削減競争に対応するために生産経営は工程を細分化することになる。

前小節において示された各生産工程を担当する生産経営においても上記の事情および理由からその生産工程の細分化を進めることになる。とりわけ生産工程が細分化しやすい生産工程 II を担当する生産経営においては高度な細分化が生じ,生産工程 IV においてもある程度の細分化がなされると考えられる。他方,大型の装置や機械を有する工程 I および工程 III においては比較的少ない分割が生じると考えられる。したがって,経済活動の広域化は生産工程を総じて細分化し,工場は小型化され，大型であってもその構成は単純化されることになる。

3) 統括・管理機能の発達による生産工程の空間的分離

上記のように細分化された工程を担当する工場は物流,金融そして情報網により相互に結びつけられ,統括・管理機能によって連結され連動することになる。統括・管理機能は生産全体の内容を熟知し，高度な専門知識を有する労働者により運営される。ここでの労働者の賃金は高いものとなる。また統括・管理機能は多種多様な情報を速やかにまた確実に必要とし,その作業内容は複雑で多岐に及ぶ。このため統括・管理は様々な専門的な支援機能を必要とする。したがってこれらの施設は地域の中心部に集中立地する傾向を持つ。支援機能も専門技能を有する労働力と同時に単純労働力を必要とする。統括・管理機能と支援機

能は地域の中心部に集積することになる。

地域の中心部に立地する傾向を持つ統括・管理機能の発展は,細分された比較的多くの生産工程を空間的に分離し,それらを当該地域の周辺に拡散させ遠隔地へ分散させることを可能にする。すなわち,上記のような理由により細分された生産工程は,低賃金の未熟練労働の大量利用,そして操作の容易な機械の大量利用の目的で広い土地利用ため近隣あるいは地方地域に拡散する動機を持つ。さらに進んで,発展途上国において物流,金融そして情報網が比較的整備されている都市に分散する潜在的動機を持つことになる。前述したように工場は小型化し,あるいは大型であっても単純な構造であるので,その移動は容易であり,また移転先における生産基盤も比較的小規模なもので受け入れ可能である。

上記の状況から生産工程の細分化から生じる統括・管理機能の発展は,細分された生産工程を空間的にも既存地域から分離し近隣地域や海外へ拡散・分散させる。言い換えれば,物流,金融そして情報網の整備,そして統括・管理機能の発展が無ければ,生産工程の空間的分離,また分散は生じないということである。

21 世紀初頭からは統括・管理機能の分野においてもその機能の細分化が進展してきている。この分野では高度な知識や専門性を持つ労働者を多く必要とする機能が多く，かれらの作業と成果の多くは地理的距離に関係なくなされまた移動させられるものである。したがって細分された機能はより優れた人材を求めて，生産工程の場合よりも短時間かつ広く分散することになる。したがって,この分野において,いわゆる在宅勤務が可能になり,大都市近隣において通勤時間をなくし,自宅において統括・管理機能あるいはその支援機能を遂行することも可能にすることなる。他方で，この分野での細分された機能を統合・調整する高度な機能はより複雑になる。統括・管理機能の在り方とその立地は今後の重要な分析課題になる[4]。本小節における内容を図示すれば,図 4A,B,C のようになる。図 4A は経済活動の広域化による費用削減競争に対応するために各生産経営はその生産工程を細分化する状況を示している。さらにこの図は生産工程の分業に伴って生じてくる統括・管理機能を担当する経営 G の形成,そしてその支援機能を担当する経営 H の発生を示している。

図 4B は物流,金融そして情報網の整備の充実,そして統括・管理機能の発達により生産工程と統括・管理機能およびその支援機能の空間的分散した状態を示している。生産工程 II においては工程 3,4,5 がそれぞれ異なる地点に分離される。工程 III においては工程 3 が分離される。生産工程 I では空間的分散は生じない。生産経営 C と E はそれぞれ 2 種類の製品を分離して生産することになる。この図は統括・管理機能も空間的に分離される状態を示している。

---

[4] 統括・管理機能の細分化は Malone-Laubacher-Johns(2011)により詳しく論じられている。

図 4A　生産工程の細分化と統括・管理機能の充実

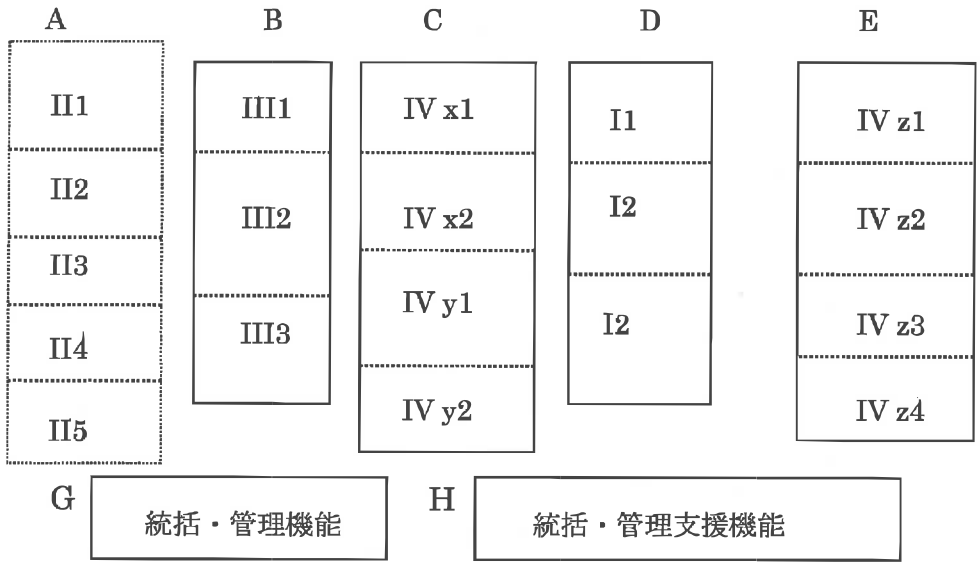
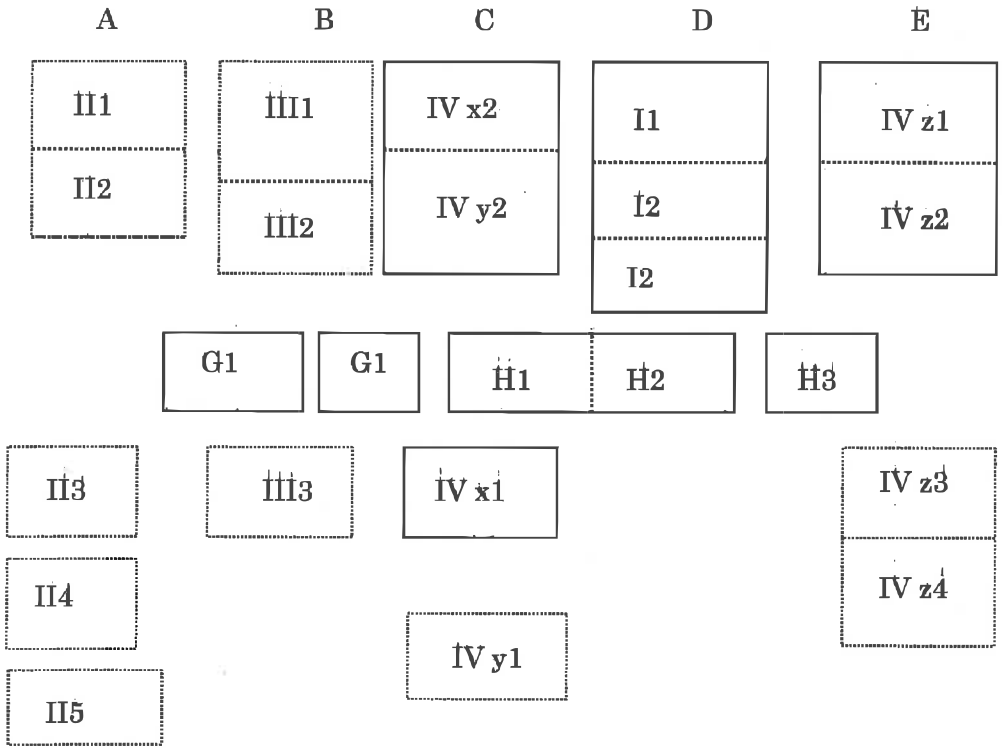


図 4B　細分された生産工程と統括・管理機能の空間的分散



上記のように経済活動の広域化は生産工程を総じて細分化し,個々の工場は小型化,単純化することになる。図 4B で示されるように経済活動の広域化は細分された生産工程を空間的にも分離し拡散・分散させることになる。それは工程

の細分化により発達してきた総括・管理機能により可能となるものである[5]。このような総括・管理機能自体もその費用削減競争にさらされ,機能の細分化と空間的分離を引き起こしている。経済活動の広域化は生産活動と関連する経済機能の在り方とそれらの活動の立地体系を大きく変貌させてきていると言える。

本節においては内部経済と外部経済を連動させ,それが生産工程に与える影響を考察した。この考察により集積する生産工程は順次,専門化そして細分化され,集積地における工場は小型化し多様化する。次いで統括・管理機能の発達により細分された工程は近隣・近隣さらに海外へ拡散・分散する傾向をもつ[6]。分散された工程および機能は物流,金融そして情報網などの生産基盤を利用し連動しながら生産活動を遂行することを明らかにした。

III　都心および都心縁辺部と周辺地域における生産立地構成

本節においては前節と同じく外部経済そして内部経済に近い内容をもつ生産効率という概念の 2 つを中心にしてこれらの立地的影響を分析する。大都市圏を想定し,都心部から都心縁辺部そして外延部という地域という空間的範囲において生産経営がいかに立地し,どのような生産規模で生産するかを上記 2 つの概念を中心として分析を行うことにする。外部経済と生産効率という 2 つの概念を用いての立地的考察として Ermisch(1987)の考察がある。それは簡潔で明快であるので,かれの分析枠組みを利用することにしたい。ただし,かれの分析は簡潔だが, 具体的な数式が全て示されているわけではなく,また不明点もあるので,それらを補足・拡張しながら援用し,さらに数値計算の手法を加えて考察を進めることにする。

1 分析の仮定と枠組み

基本的な分析仮定と枠組みを Ermisch にそって構築しよう。ある産業に属する生産経営は2つの生産要素,土地Lと労働力Nを用いて1つの製品を製造する。その生産関数は(9)式で示される。

$$Q = f(L,N) \qquad (9)$$

ここで,Q は生産量である。生産経営の生産は外部経済から影響を受ける。そして外部経済 AE は都心からの距離により減少してゆき,外部経済とその距離の関

---

[5] これにともない外国からの生産工程の参入も考えられることになる。

[6] 生産活動が広く分散し海外へ拡大する場合には国際貿易へ考察も拡大する。Brakman - Garrretsen-Marrewijk (2001)の分析は大いに参考になる。本稿との文脈においては Shin-Yang(1995)の分析が有用である。また Duranton- Storper(2008)の考察も興味深い。

係は(10)式で示される。Ermisch はこの外部経済に関して詳しく説明はしないが,本節においては,この外部経済を集積経済の中のいわゆる都市化経済であると想定する。

$$AE=\exp(-bx) \qquad (10)$$

ただし,x は都心から生産経営までの距離,b は定数で b>0 である。したがって,生産経営の生産関数は(11)式で表されることになる。

$$Q=\exp(-bx)\, f(L,N) \qquad (11)$$

大都市圏における単位面積当たりの土地価格 P_L と賃金率 w は都心からの距離により変化すると考えられる。それらは以下のようであると想定する。

$$P_L=P_o \exp(-cx) \qquad (12)$$
$$w=A_i \exp(a_i x) \qquad (13)$$

ただし P_o は都心における土地価格である。c は正の定数である。A_i と a_i (i=I, II)は賃金率が上昇にある範囲(I)と低下にある範囲(II)における A と a の値であり範囲(II)では a_{II} の値は負である[7]。ここでは範囲(I)と(II)を分ける都心からの距離を X_b で表すことにする。

2 生産経営の利潤関数と最適化条件

上記仮定から生産経営の利潤関数を導出しよう。いま当該の生産経営の製造する財の価格を 1 とすれば,その利潤 Y は(14)式で示される(ただし Ermisch は利潤関数を明示していない)。

$$Y=1\exp(-bx)\, f(L,N)-P_o \exp(-cx)\, L-A_i \exp(a_i x)N \qquad (14)$$

生産経営の用いる土地および労働者数は,次の 2 式を満たすように定まる.

$$P_L=P_o \exp(-bx)f_L \qquad (15)$$
$$w=A_i \exp(a_i x)f_N \qquad (16)$$

---

[7] Ermisch はいくつかの大都市,New York, Tronto, London の実証分析の事例を引用しこのような仮定の妥当性を主張している。

そして生産経営の最適立地点 X^* は次式から求められることになる。

$$\partial Y/\partial x=0 \qquad (17)$$

3 最適立地点に対する外部経済と生産性および工程の性格の影響

1) 外部経済および生産性の立地的作用に関する比較静学分析

いま,収入に対する土地費用を S_L, 収入に対する労働費用を S_N で表わせば,(18)式で示される関係を前小節での(17)式からえられる。すなわち次式(17i)から(18)式をえる

$$\partial Y/\partial x = -b\exp(-bx)\,f(L,N) + P_0\exp(-cx)c\,L - A_i a_i \exp(a_i x)N = 0 \qquad (17i)$$

$$-1+(c/b)\,S_L - (a_i/b)\,S_N = 0 \qquad (18)$$

次に(18)式から(19)式をえる。

$$cS_L - a_i S_N = b \qquad (19)$$

さらに,ここまでは暗黙的に生産関数は 1 次同次関数としてきた。ここからは生産関数は r 次同次関数であるとし $0<r<1$ とする。このような場合においては(19)式の関係は(20)式のように示される。

$$cS_L - a_i(r - S_L) = b \qquad (20)$$

(20)式から(21)式をえる。

$$(c + a_i)S_L = b + a_i r \qquad (21)$$

さて,ここで導出された最適立地点 X^* に対して,定数 b そして生産関数の次数 r がどのような影響を与えるかは最も興味深い問題である。これらは利潤関数を処理して,$\partial X^*/\partial b$, $\partial X^*/\partial r$ から導出することになる。しかしながら,ここでの仮定の下では生産要素間のおける代替弾力性が一定でないので,一般性をもって導出することができない。そこで生産関数を CES 型関数に限定しよう。Ermisch はその式を明示していないが,ここでは(22)式のような生産関数を想定する。

$$Q=B[HL^{-s}+(1-H)N^{-s}]^{-r/s} \qquad (22)$$

ただしHは土地と労働者間の配分係数,Bとsは定数であり，　B ＞0, s ＞0である。(22)式を利用すれば(15)式および(16)式から(23)式が導出される

$$dL/dN = - dQdN/dQ/dL = ((1-H)/H)(L/N)(1+s) = (A_i /P_0)(\exp(a_i x)/\exp(-cx)) \qquad (23)$$

(23)式から次式をえることになる。

$$L/N = H/(1-H)^{1/(1+s)} ((A_i /P_0)^{1/(1+s)} \exp((c+a_i)/(1+s))x) \qquad (24)$$

ところで土地費用の収入に対する比率 S_L と労働費用の収入に対する比率 S_N から(25)式の関係がある。

$$S_L / S_N = (L/N)(P_0\exp(-cx)/ A_i \exp(a_i x)) \qquad (25)$$

(24)式を利用して次式をえる。

$$S_L / (r - S_L) = (H/(1-H)^S((A_i /P_0)^{(1-S)} \exp((S-1)(c+a_i)x) \qquad (26)$$

ただし S=1/(1+s)である。(26)式から(27)式をえる。

$$S_L = rZ /(1+Z) \qquad (27)$$

ただしZは(28)式で示される。

$$Z =(H/(1-H)^S((A_i /P_0)^{(1-S)} \exp((S-1)(c+a_i)x) \qquad (28)$$

さて,(27)式と(21)式から(29)式をえる。

$$rZ(1+z) = (b + a_i r)/(c+a_i) \qquad (29)$$

(29)式を用いれば,生産経営の最適立地点X^*に対して,定数bそして生産関数の次数rの影響,さらに土地と労働力配分を示すHの作用を導出することができる。すなわち,$\partial X^*/\partial b$, $\partial X^*/\partial r$,そして$\partial X^*/\partial H$ はそれぞれ(30i,30ii,30iii)式で示されることになる。

$$\partial X^* \partial b = [(1+Z)/(c+a_i)(rc-b)(S-1)Z] <0 \qquad (30i)$$

この式は外部経済が都心から乖離するにつれてより急速に減少するとすれば生産経営は都心に近付くことを示している。

$$\partial X^{*}/\partial r = [-b/(Z(S-1)(rc-b)^{2})]>0 \qquad (30ii)$$

ここで想定した生産関数をもちいると,$\partial X^{*}/\partial r$ は(30ii)式のように求められる。しかしながら,この式は Ermisch が導出した式とは異なっている。当然,この結論はかれが示している結論とは異なることになる。ここでは(30ii)式に基づいて以下のように結論する。(30ii)式の符号は, Z の符号が正であれば (30ii)式は常に正である。このような場合には, 生産関数の次数 r が上昇すると, 生産経営の最適立地は都心から一方的に乖離して行くことになる。

次に土地と労働力配分を示す H の立地的影響は(30iii)式で示される。

$$\partial X^{*}/\partial H =[- S/((1-H)H(S-1)(c + a_i))] \gtrless 0 \qquad (30iii)$$

(30iii)式の示していることは大変興味深い。外部経済と内部経済の内容に近い生産性の立地に対する影響は一意的であり,生産経営の立地を都心,あるいは近隣地域へ移動させる作用をもったが,土地と労働力の配分を示す係数Hの作用は次のようになる。賃金率と距離の関係を示す a の符号は,都心からある距離 X_b までは正であり,それ以上に距離が離れると負になる。したがって,生産経営が都心から乖離して行くと$(c + a)<0$ となる地点(X^{**}にとする)に行きつく。したがって生産経営が都心から距離X^{**}以内にある場合には$\partial X^{*}/\partial H > 0$,したがってHの上昇は生産経営を X^{**}へ移動させる作用を持つ。そして生産経営が都心から距離X^{**}以遠にある場合には$\partial X^{*}/\partial H < 0$,したがって H の上昇は生産経営を X^{**}へ移動させる作用を持つ。すなわち,H の上昇は生産経営がどの地点にあっても生産経営を都心から距離X^{**}の地点に移動させる傾向を持つことになる。H の上昇は土地をより多く用いることを意味し,装置や機械の使用が多い生産経営と考えられる。このような生産経営は都心からある距離X^{**}の付近により多く立地すると推測される。逆に次のように言える。労働力をより多く用いる傾向を生産経営がもつほど,それらの経営は都心からの距離X^{**}の距離から離れ,一方は都心へ,他方は近隣地域へ離れてゆくことになる。

本節での考察を整理すると次のようになる。節 II と同じく集積経済の柱を成す外部経済と内部経済に近い内容を有する生産性の 2 つの概念を中心にして,生産経営の立地を大都市圏の都心から都心縁辺部そして外延部の地域において理論的に分析すると以下のような結果をえる。

1) 生産経営が享受する外部経済が都心からの距離とともに急速に低下するほ

ど，生産経営は都心方向へ移動する傾向を持つ。

2) 生産関数のr次同次の値が上昇すると生産経営は都心からより乖離する傾向を持つ。

3) 資本集約的生産経営は都心からある一定距離にある都心縁辺部に向けて牽引される傾向を持つ。

4) 労働集約型の生産経営は都心からある一定距離にある都心縁辺部を境にして,都心方向あるいは外延部へ分かれて立地移動する傾向を持つ[8]。

2) 資本・労働比率の立地的作用に関する数値計算分析

前小節で資本集約および労働集約型生産経営の立地的作用の傾向が考察された。生産経営のこのような立地的傾向は大都市圏における立地構成の重要事項なので数値計算の手法で資本・労働比率の立地的作用を中心にして分析したい。

生産経営の利潤関数は(14)式から次式のように想定する。ここでは製造される財の価格はPとする。

$$Y= P\exp(-bx)\, B[HL^{-s}+(1-H)N^{-s}]^{-r/s} - P_0 \exp(-cx)\, L - A_i \exp(a_i x)N \qquad (31)$$

上記のようにA_i とa_i (i=I, II)は賃金率が上昇している範囲I,すなわち都心から距離X_bまでの地域,そして賃金率が低下している範囲II, すなわち距離X_bを超える地域におけるAとaの値である（ただし,ここでの分析では都心からの距離X_bを超えるとaは直ちに$(c+a)<0$ にする値となると想定する)。

生産経営の最適立地点,土地（資本）および労働者数は(31)式から(32i,ii,iii)式をえて,これらの連立方程式をx, L, Nについて解くことにより求められる

$$\partial Y/\partial x = 0 \qquad (32i)$$

$$\partial Y/\partial L = 0 \qquad (32ii)$$

$$\partial Y/\partial N = 0 \qquad (32iii)$$

各定数は次のように仮定する。P=5, A_I=0.015, A_{II}=0.0247, B=1.2, H=0.5, s=0.4,r=0.5,c=0.2,P_0=1, a_I=0.2,a_{II}=-0.3, b=0.2, また,賃金率が正から負に代わる都心からの距離X_bは1とする。したがって,都心からの距離に応じての賃金率推

[8]上記の 3),4)において示された,都心からある一定の距離の地点の解明には,当然ながら賃金率と土地費用が都心からの距離とともにいかに変化するかの実証分析が不可欠となる。

移は図 5 のように示される。賃金率が上昇している範囲 I の地域おける最適立地点 X^*,土地（資本）L^*および労働者数 N^*は上記(32i,ii,iii)式から次のように導出される。賃金率が上昇する範囲においては,表 1 で示されるように $X^*=0.886$, $L^*=18.2$,$N^*=283.72$, 利潤 $Y^*=20.23$ となる。また賃金率が低下する範囲 II, ここでの最適立地点は $X^*=16.29$, $L^*=439.23$, $N^*=1037.46$, 利潤 $Y^*=50.69$ となる。労働者 1 人当たりの土地(資本)比率$(L/N)i(i=I,II)$を求めると,それぞれ,$(L/N)_I=0.06$, $(L/N)_{II}=0.42$ となる。当然,都心部における労働者 1 人当たりの土地(資本)比率 $L/N)_I$ はかなり少ない。言い換えれば,1 人当たりの資本量は大きくなる。

図 5 都心からの距離と賃金率推移

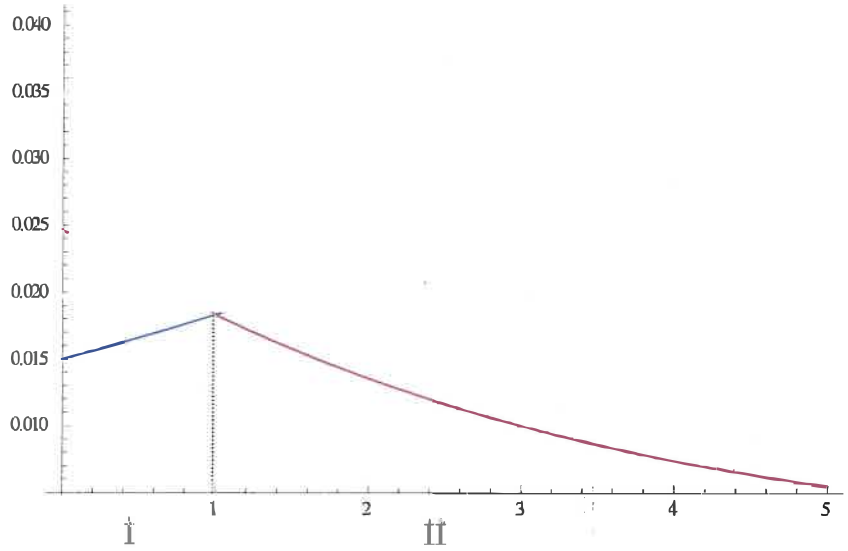


表 1　資本・労働比率の立地的作用

	H=0.5	
	I	II
X*	0.886	16.29
L*	18.2	439.23
N*	283.72	1037.46
Y	20.23	50.69
L*/N*	0.06	0.42

表 2　資本・労働比率の変化の立地的作用

	H=0.49		H=0.501	
	I	II	I	II
X*	0.64	17.53	0.91	15.89
L*	17.76	670.39	18.25	346.53
N*	305.97	1768.45	281.60	625.69
Y	20.85	60.46	20.27	43.40
L*/N*	0.058	0.38	0.07	0.55

次に範囲 I,II において H の値を低下そして上昇させてみよう。その結果は表 2 に示されるようになる。範囲 I において H の低下は生産経営を都心へ近づけ,範囲 II においては都心からより乖離させる。H の値が増加する場合には範囲 I において生産経営を都心からの距離が X_b である地点 1 方向へ近づけ,範囲 II においては生産経営を地点 X_b へ近づけることになる。

上記で示される場合に続いて,大都市圏の近隣地域にある生産経営に関して数値計算による分析を行ってみよう。ここでは,大都市圏とその近隣地域を分ける距離を X_f で示し, X_b と X_f の間にある範囲は III で表し, 数値計算分析を拡張したい。X_f =25 と仮定し, これに応じて範囲 III における賃金率と距離の関係は A_{III} = 0.2343, a_{III} =- 0.39 とする。他の係数の値は最初の数値と同じである。この場合における数値計算分析をおこなえば,生産経営の立地点とそれに対応する土地（資本）と労働者数は表 3 に求められる。さらに大都市圏の近隣地域においては生産関数にまつわる次数 r は,生産工程が単純化して高くなると想定できる。そこで r =0.9 とした場合における立地点とそれに対応する土地（資本）と労働者数は表 3 の右列で示されるように導出できる。

表 3　大都市圏の近隣地域における生産経営の立地と資本および労働者数

	III	
	r=0.5	r=0.9
X*	239	256
L*	61.41	4.74
N*	44.21	2.92
Y*	0.0003	0.00006
L*/N*	1.39	1.62

表 3 に示されるようにこの範囲 III の地域においては, 生産経営の利潤はかなり低下することになる。生産経営で使用される資本と労働者数も少なくなり,そ

の経営規模はかなり小型なものとなる。また労働者 1 人当たりの資本量はかなり高くなり資本集約的となる。r の値が高いとこの傾向はより顕著になり,生産経営の立地はより都心部からより乖離することになる。

上記の数値計算分析からは次の結果をえる。資本集約的生産経営は,賃金率が最大になる地点 X_b に向けて牽引される傾向を持つ。その生産経営は大型の工場を持ち広い土地,資本量が多く労働者数も多い。他方,労働集約的生産経営は地点 X_b を境に,都心方向あるいは大都市圏の中の周辺地域へ分かれて立地する傾向を持つ。また都心部における労働集約的生産経営においてはその傾向が顕著であり,より多くの労働者を雇用し土地の使用はかなり少ないことになる。大都市圏の中における周辺地域における労働集約的生産経営は,その傾向はより弱く比較的資本量は多く労働者数も多いことになる。大都市圏の近隣地域では生産経営は小型になり,小資本と小人数での経営になる。労働者 1 人当たりの資本量はかなり高くなり資本集約的な経営になる。その利潤かなり低いものとなる。

IV　生産立地構成の再編による大都市圏近隣地域の活性化

本節では大都市圏の近隣地域における活性化について検討する。この目的のために前節までの考察を勘案し各地域の特徴を再度整理しておくことにする。

集積経済を構成する外部経済と内部経済,そして内部経済と類似の内容をもつ生産性の概念を中心にして,大都市圏と近隣地域の生産経営を分析すれば,次のような類推ができる。

1) 都心部で生産経営は比較的小型であり,小資本と比較的多い労働力を用いた生産を行い,労働者数に対する資本の比率は低い。生産経営の利潤は比較的高い。ここでは高度な生産技術を有し専門性の高い製品製造を行う。専門的な機械を有効に用いながら優れた熟練労働力が活かされる生産様式が特徴となる。

2)都心縁辺部から外延部において生産経営は大型になり,そこで使用される資本および労働力はともに多い。労働者数に対する資本比率は中程度になる。いわゆる大量生産型の工場が多く立地する。

3)大都市圏の近隣地域では生産経営は小型になり,小資本および小労働者で生産活動が行われる。したがって生産工程数は少なく簡潔な工程を持ち,いわゆる各種の標準化された部品製造が主になると考えられる。このため簡潔な機械の導入が比較的進み労働者数に対する資本比率は高くなる。このような様式下では生産活動への参入は容易であり,生産経営数は多く利潤は低いものとなる。このような状況から生産経営間に強い競争関係があると考えられる。

本節において焦点を当てる大都市圏の近隣地域の生産経営は,3)で示される特徴を有すると理論的に考えられる。

1) 伝統的経済成長理論よる活性化案の示唆

大都市圏の周辺部とその近隣地域においては上記の特徴を有するものとして,この地域における持続的活性化について検討することにしたい。また本節における持続的な活性化とは地域の経済成長が持続的になされることを意味する。

はじめに地域の経済成長に関して Harrod-Domar 型理論で再確認しておこう。いま,ある国のある期 t における所得額を Y_t,そしてその次の期における所得額を Y_{t+1},で表せば,この期における所得増加率 y_t は次式で示される。

$$(Y_{t+1} - Y_t)/Y_t = y_t \qquad (33)$$

この国のこの期における投資額 I_t は(34)式で表される。

$$I_t = (K/Y_t)/(Y_{t+1} - Y_t) \qquad (34)$$

ただし,K は資本額である。上記 2 式から,所得増加率 y_t は次式で示される。

$$y_t = I_t / K \qquad (35)$$

また所得の増加は投資の増加に比例するとされるので,(36)式が成立する。

$$(Y_{t+1} - Y_t) = (1/s)(I_{t+1} - I_t) \qquad (36)$$

ただし s は貯蓄率を示す。

さて,需要が増加する場合,それに対応して資本および労働者数と資本が増加せねばならない。いま労働者数を L で示し,生産技術を一定と仮定すれば,(L/Y)の値は一定ということになる。そして労働者数の増加率は,人の移住ない国では人口増加率 n に等しいことになる。資本の増加は貯蓄から賄われ,その額は資本の増加,投資額に一致せねばならない。したがって,完全雇用を維持しつつ,経済成長がなされるとすれば次式が成立する。

$$y_t = sY/K = s/(K/Y) = n \qquad (37)$$

このような関係を国内にある地域経済に応用しよう。ここでは Capello(2007)にそって展開することにしたい。ある国のある地域 i では次式で示される関係が成立すると想定する。

$$(S_i + M_i) = (I_i + X_i) \qquad (39)$$

ただし,S は貯蓄額,M は資本財の移入額,I は投資額,X は資本財の移出額である。(39)式は(40)式で再示できる。

$$(s_i + m_i) Y_i = (I_i + X_i) \qquad (40)$$

ただし m_i は移入率を示す。(40)式から以下のような展開がなされる。

$$I_i / Y_i = (s_i + m_i) \cdot X_i / Y_i \qquad (41i)$$

$$(Ii / Yi)(1 / (K_i/Y_i)) = (I/ Y_i)(Y_i / K_i) \qquad (41ii)$$

$$(Ii / Yi)(1 / (K_i/Y_i))=y_i \qquad (41iii)$$

これらの式から(42)式で示される関係をえる。

$$y_i = (s_i + m_i \cdot X_i / Y_i)/ (K_i/Y_i) \quad = n \qquad (42)$$

(42)式から次のような結論をえる。すなわち(42)式の $(s_i + m_i \cdot X_i / Y_i)$ の部分が正であれば (K_i/Y_i) がより小さい場合,地域経済の成長率はより高いということになる。地域の貯蓄率が高く,地域所得をより少ない地域資本で賄える地域,すなわち資本をより効率的に用いられるような地域の経済成長率は他地域より高いことになる[9]。このことが意味することは地域における資本がより効率的に機能する地域ほど高い成長を見込めるということである。

この結果は地域を単位とする考察から導出されるものであるが,このような考察結果を背景にして,前節で分析した大都市圏における各地域に立地する個別生産経営の利潤,資本および労働費用の合計に対する資本比率 (K_i/Y_i) を V_i,(i=I,II,III)としてその値をみよう。都心部にある生産経営の V_I は 0.37,都心部縁辺部から都市圏の端点にある生産経営の V_{II} は 0.33,大都市圏の近隣地域にある生産経営の V_{III} はほとんど 0 に近い値になる。ここでは各地域にある生産経営の製造する財の価格を同じと仮定し,さらに各地域に関する様々な地域的要因を同じと想定している。したがって,この比率値からある一定の意味をもつ結論を導出することはできないが,大都市圏の近隣地域にある生産経営における利潤

9 なお(42)式における n の値は地域経済を想定する場合,地域間の人の移動は容易で伸縮性があるとみてよいであろう。

と資本および労働費用の合計に対する資本比率 V_{III} が極めて低いことは注目に値する。

2 生産立地構成の再編成による地域経済の活性化

前節での考察により示された内容は地域の経済成長には,その地域における資本のより効率的利用が重要であるということである。したがって地域の課題は,何が地域における資本をより効率的に機能させるのかの解明である。

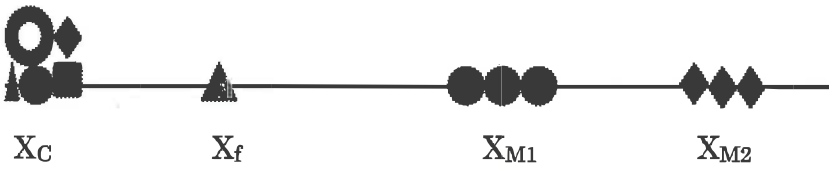
大都市圏の近隣地域にある生産経営は上記 3)で示されるように,小型で小数の生産工程により製造を遂行する特徴をもつと想定される。このような場合に生産経営の資本の生産性を上げようとする場合,これまでの分析結果に基づけば,外部経済のより高い享受による資本の効率的利用ということになる。言い換えれば,外部経済による内部経済の活性化である。これにより生産経営の資本の生産性を上げることが考えられる。

III 節において取り上げた外部経済は都心からの距離に応じて低下する集積経済であり,いわゆる都市化経済と想定される。すなわち産業一般により享受される多くの経済機能とその多種多様な支援機能から生み出される外部経済と考えられる。ここで想定する外部経済はいわゆる地域化経済で,同業種そして同業種と見られる生産経営が集積を形成することにより生じる集積経済である。この地域化経済はある特定の産業に対してより大きな外部経済を提供する性格を有するものである。

大都市圏の近隣地域にある生産経営は小規模でいくつかの産業にそれぞれ属していると考えられる。そのような生産経営が,その資本の効率的利用を図るとすれば,地域化経済をより多く享受せねばならない。このためには地域化経済を生み出す集積を同業種に属する生産経営によって大都市圏の近隣地域に形成することになる。地域化の経済は大量生産の経済そして大規模化の経済のように特定の地点には限定されるものはないが、都市化経済のように特定地点からの距離に応じて低減する性質は弱いと考えられる。したがって生産経営がその生産工程の性質に合わせて地理的なある範囲内に連続立地して集積を形成し、大都市圏の近隣地域の立地構成を再編成して、各生産経営の資本の効率化を図るということになる。そしてこのような立地編成はこの地域における経済発展に寄与すると考えられる。このような立地の再編成はかなり小型化している生産経営にとって,その移動は比較的容易でありしかるべき連携体制がとれている地域においては困難な編成ではないであろう。図 6 はこのような立地編成を示している。図中の点 X_C は都心において種々の産業の立地から形成される都市化経済を生み出す集積地を示す。X_f は大都市圏とその近隣地域の境を示している。点 X_{M1}, X_{M2} は地域化経済による異なる性格を有する集積地の中心地を示してい

る。各種図形は各生産経営の特性を表している。

図 6　大都市圏の近隣地域における新しい立地構成



このような集積形成は,地域化経済の享受から各生産経営の生産規模を拡大させ工程の生産を上昇させ、また生産経営の利潤を上昇させることになる。ここでの分析範囲を超えることになるが,このような生産経営の利潤の上昇は新たな製品開発につながると期待される。とりわけそれぞれ乖離している集積地での連携が進展すれば、都心部における生産経営と類似の特徴を有して地域において独自性のある製品開発をなす可能性を持つと予測される。いづれにしても都心部において生じる都市化経済に加えて大都市圏に接する近隣地域に地域化経済を中心とする集積を形成することは,この地域における生産経営による内部経済の享受を拡大し,この地域を活性化して経済発展に寄与するものと考えられるであろう。

ここまでの理論分析においておかれてきた次の仮定に関しては再度明確にしておく必要がある。すなわち大都市に典型的に生じるいわゆる都市化の経済そして社会的生活・生産基盤から生じる各種経済は都心からの距離に関係し、距離とともに基本的には低減傾向を持つ。他方、地域化の経済はごく限られえた地域内に限定されて作用し、当該地点からの距離とともに変化するという性質はほとんどないという点である[10]。

最後に上記のような外部経済による内部経済の拡大,そして各生産経営における生産効率一般をより上昇させるには,公的資本のより効率的な利用や研究機関および地方自治体と生産経営の連携が不可欠である。この局面に関してはすでに Fratesi-Senn(2010)による簡潔な考察がある。かれらは,経済活動が広域化している中で,地域経済の持続的活性化のために特に重要と考えているのは継続して行われる革新であるとしている。そしてこのために重要と考える要因として対外連携および対内における各種連携を挙げている[11]。

---

10 地域化の経済のこの性質に関して次のような事柄には注意せねばならない。すなわち、生産工程が 2 つに分割され、分割された前工程を担当する工場のみがある集積地地域に移動して立地することでその生産費用を低下させ、そして低い費用で中間財を後工程へ出荷すれば、後工程を運営する工場は当該集積地に参加せずに、空間的に乖離している集積地から、間接的に集積経済を享受することになるという点である。

11 地域経済における連携資本の役割に関しては以後の研究において分析する予定である。

V　要約と結論

多くの国にまたがって生産工程や各種機能の施設を展開させている企業は新たな工場や施設を立地させる場合,その立地候補地を広範囲の地域の中から選ぶことになる。その地域的範囲はいくつかの国や多くの地域を包含することになる。このような企業による立地選定過程においては,国や地域の持つ健全性が問題となるであろう。経済面に限定すれば,地域の有する持続的革新の可能性が重要な要因になり,その面で優れた地域に立地点を絞り込んでゆくことになる。

他方,生産活動が広域化し,各工場が小型化して地球的に生産工程網が分散じている時代においては,地域の自治体はその地域的特性を活かせるより多くの生産工程を地球規模で地域に牽引し,当該地域を国際的な生産活動網に連結させて地域の革新可能性を持続していく必要がある。そうでなければ地域の持続的な発展は期待できないことになる。ほとんどの地域そして多くの企業にとって持続的革新を有する地域に注目することになる。

このような状況を背景にして本稿では大都市圏の都心縁辺部から外延部そして近隣地域の焦点を当て,これらの地域が持つ立地的な特性を明らかにし, 近隣地域の経済活性化を集積経済の面から考察した。都心から大都市圏の都心縁辺部から近隣地域までに関して,集積経済を形成する内部および外部経済を連動させ,立地の理論分析を行い以下の点を明らかにした。すなわち都心部においては技術的に高度に専門化した多くの小生産工程が立地する。これらの生産経営は周囲にある多種多様な支援機能を利用して内部と外部経済の享受の最大化を図る。大都市圏の都心縁辺部においては大型施設で大型装置を利用する工場が立地し,これらの工場は内部経済の利用が中心になる。大都市圏の近隣地域においては都心縁辺部から外延部にある生産工程から細分され分離された多くの工程が立地する。ここでの生産工程は都心部の生産工程と類似して小規模であるが,技術的には単純で明確な作業内容を有し低賃金の労働力が多く利用されることになる。他方,ある専門的分野に集中することにより特殊な技術を開発する経営もあり, 独自の経営方式で運営される経営も出現してくると考えられる。

伝統的経済成長論に基づけば,資本の効率的な利用をする地域における成長率は大きいということである。資本の効率的利用とは各経済的主体が有する資本を連携させ各資本の性格を活かして効率よく利用するということである。大都市圏の近隣地域の生産立地における特徴は細分化された多くの生産工程が立地することである。このような特徴を持つ地域において効率的な資本利用は,地域化経済を中心とする集積形成により可能となる。そしてその影響をより有効にするためには,公共資本の効率的利用そして地方行政体と大学や研究機関の連携が必要になる。今後の考察においては,このような視座からの立地分析,そして各種主体間における具体的な連携の在り方の考察,そして分析・考察結果に関する

検証が重要となる。

参考文献

石川利治(2011)「生産工程の細分化による集積組織の不安定化と集積体系の再生成」中央大学経済研究所　ディスカスションペーパー,163。

Brakman,B.,H.Garrretsen,and C.Marrewijk. (2001) *An introduction to geographical economics*, Cambridge University Press, Cambridge.

Capello,R.(2007) *Regional economics*, Routledge, New York.

Domar,E.D.(1957) *Essays in the theory of economic growth*, Oxford University Press, London.

Duranton,G.and M.Storper.(2008) 「Rising trade costs? Agglomeration and Trade with endogenous transaction」, *Canadian Journal of Economics*, 41, 1, pp.292-319.

Ermisch,J.(1987) 「A partial equilibrium model of the location of economic Activity in a metropolitan area」, *Urban Studies,* 24,pp.103-108.

Fratesi,U.and L.Senn. (2010) *Growth and Innovation of competitive regions,* Springer,Berlin.

Harrod,R.E.(1939)「 An essay in dynamic theory」 *Economic Journal,* 49, 193, pp.14-33.

Lazonick,A.(1986) 「The cotton Industry」, *The decline of the British economy,* Elbaum-Lazonick *ed,* pp.18-50, Oxford University Press,Oxford.

Malone, T., R.Laubacher, and T.Johns. (2011) 「The age of hyperspecialization」 *Harvard Business Review*, July-August,pp.56-65.

Shin,H.and X.Yang.(1995)「A new theory of industrialization」 *Journal of Comparative Economics*, 20,pp.171-189.

Weber,A(1909) *Über den Standort der Industtrien*,Mohr,Tübingen.