

空間経済学 日光ゼミ

福田研究室 学部4年 北 侑祐

第一編 背景となる関連研究

- 第一章 イン트로ダクション
- 第二章 都市経済学
- 第三章 地域科学



1. イントロダクション

- 空間経済学の成り立ち
- 空間経済学の主眼点

1.1 空間経済学の成り立ち

経済地理学とは…

経済諸活動の分布や空間的差異、空間的相互作用を対象とする学問分野

(wikipediaより)

経済活動がどこに、なぜ起こるのか

経済地理学は一時期、複雑すぎるとして扱われてこなかった

→地域や都市の発展は**収穫逡増**をもとに考える必要がある

→しかし**収穫逡増**は**完全競争の崩壊につながる**

生産要素(資本、労働力)と生産物(財)について、全ての生産要素の量が $t(>0)$ 倍になったとき

- 生産物もちょうど t 倍増えるなら、**収穫一定**
- 生産物が t 倍より多く増えるなら、**収穫逡増**
- 生産物が t 未満しか増えないなら、**収穫逡減**

1.1 空間経済学の成り立ち

仮に現実世界が収穫一定である場合… ←多くの経済理論が仮定している

規模の小さく数の多い主体(家庭や小規模工場など)がほとんどの財を生産することになる(零細資本主義)

→地域間の環境条件の差や現実の経済における空間的不均一を説明できない

1970年代、Chamberlinの独占的競争の概念を土台にして、
収穫逓増下での競争を扱えるモデルが開発
(Dixit and Stiglitzモデルなど)

「新しい経済地理学」として空間経済学が発展

1.1 空間経済学の成り立ち

Chamberlinの独占的競争

生産物の**差別化**によってその業界にある程度の独占力を持つ企業が競合する状態

●短期均衡: その業界への「新規参入」がまだない状態

参入企業が少ないため商品は差別化、企業は価格支配力を持つ



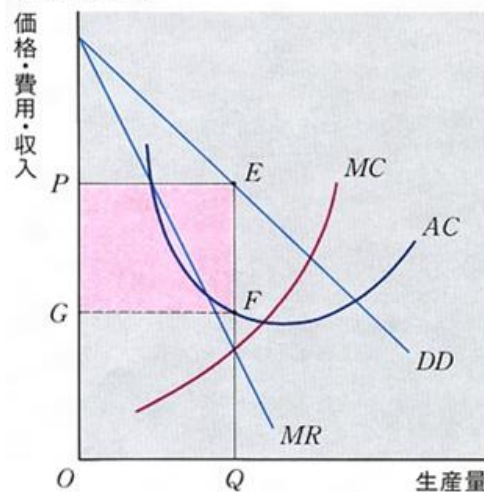
「独占的競争」の利潤最大化条件は限界収入＝限界費用(MR=MC)



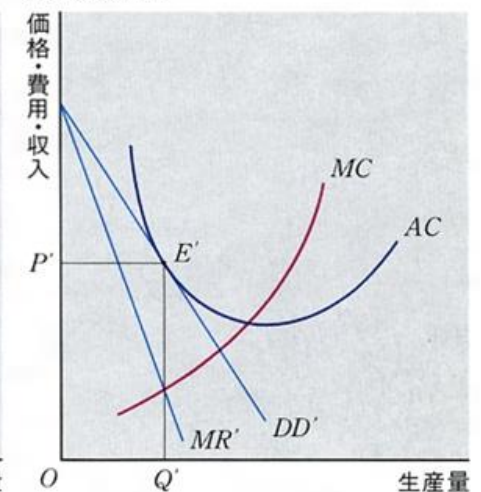
差別化された商品を生産している企業は短期的に独占的な利潤(PGFE(桃色部分))を得ることができる

MR: 限界収入曲線
MC: 限界費用曲線
AC: 平均費用曲線
DD: 需要曲線
均衡点は点E

(1) 短期均衡



(2) 長期均衡



1.1 空間経済学の成り立ち

Chamberlinの独占的競争

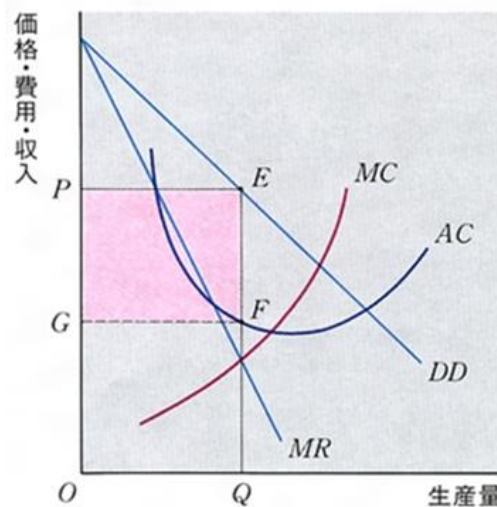
- 長期均衡: 利潤を求めて他の企業が「新規参入」商品の種類が増えていくため、差別化が小さくなっていく



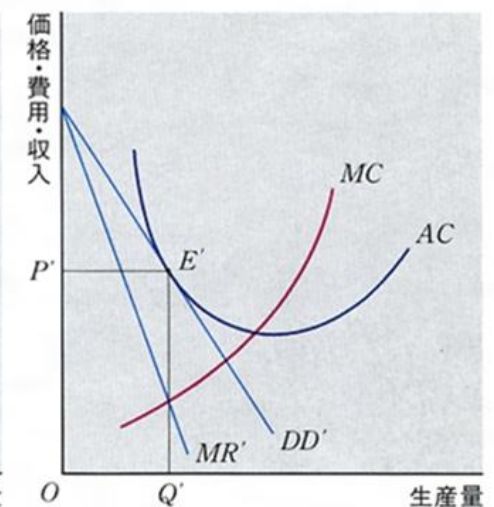
この新規参入は「価格＝限界収入＝平均費用→**独占的利潤＝0**」となるまで続ける
価格が平均費用(AC)に等しい

MR': 限界収入曲線
MC: 限界費用曲線
AC: 平均費用曲線
DD': 需要曲線
均衡点は点E'
独占的利潤は0

(1) 短期均衡



(2) 長期均衡



1.2 空間経済学の主眼点

空間経済学にとっての決定的課題、主眼は…

人口および経済活動の集中を説明すること

工業地帯と農業地帯の差、都市の存在、産業集積の役割など

そのために…

集積の経済の**自己増強的性質**(集積している地域により財や生産が集積する)
をより根本的考察から導出

→空間集積に対する収穫逓増をモデル化する必要

1.2 空間経済学の主眼点

- 空間集積に対する収穫逦増はどのようにモデル化できるのか？

工業地区の発生原因(集積に対する収穫)として三つの事柄(Marshall, 1920)

→詳しくは第二章で

→そのなかの一つが**連関効果**

●連関効果

前方連関効果:すでに生産者の集中した場所は大市場になりやすい

後方連関効果:すでに生産者の集中した場所は原材料や消費財の優れた供給地点となりやすい



生産が集積している空間に、生産者や労働者がより集積する

→連関効果で、集積の経済の自己増強的性質を説明できているように見える、
しかしこれでは不十分

1.2 空間経済学の主眼点

連関効果で集積の経済を十分な説明をするための障害は主に二つ

- 連関効果は個別企業レベルの生産に収穫逓増が存在する場合に起こる
→ 収穫逓増が存在すると競争は不完全に
- 財の輸送に使われる資源をモデルに取り込めていない

上記問題を解決するために、この教科書では以下の大きな仮定をおいている

- 収穫逓増の下にある経済はDixit and Stiglitzのモデルの仮定に従う
- 輸送費用は**氷塊輸送**の形をとる
輸送される財の一部が輸送中に「融けてなくなる」と仮定することで、輸送費用を表現している
- 労働者は地域間を非常にゆっくりとしか移動しない
企業や家計の異時点間にまたがった意思決定をモデル化する(ゲーム理論をモデルに含む)ことは困難

1.2 空間経済学の主眼点

- **いかなる場合に経済活動の空間的集中が持続可能となるのか**
どのような条件下で生じた集中により生み出された優位性がそれを維持するのに十分であるか
- **空間的集中がないとすれば、いかなる場合に対象性のある均衡が不安定になるのか**
どのような条件により、立地点間のわずかな差が大きくなり同じような立地点間の対象性が失われるか

以上の問題を考えるためには**集積力**と**分散力**の力関係に注目する必要があり、各モデルをこれらの力関係を表現できているかで評価していく

- **集積力**: 経済活動の空間的集中を促進する力
- **分散力**: 経済活動を空間的集中に反発する力

第一編 背景となる関連研究

- 第一章 イントロダクション
- 第二章 都市経済学
- 第三章 地域科学



第二章 都市経済学

- フォン・チューネンのモデル
- 外部経済
- 都市システム
- 副都心
- 都市経済学の効用と限界

2.1 フォン・チューネンのモデル

一つの都市(中心業務地区)を考える

Von Thunenは経済的に空間利用はどのように編成されるのかモデル化した

仮定、前提条件

- 周辺農家から供給を受ける一つの孤立した町
- 穀物ごとに収穫量、輸送コストが異なる

問題

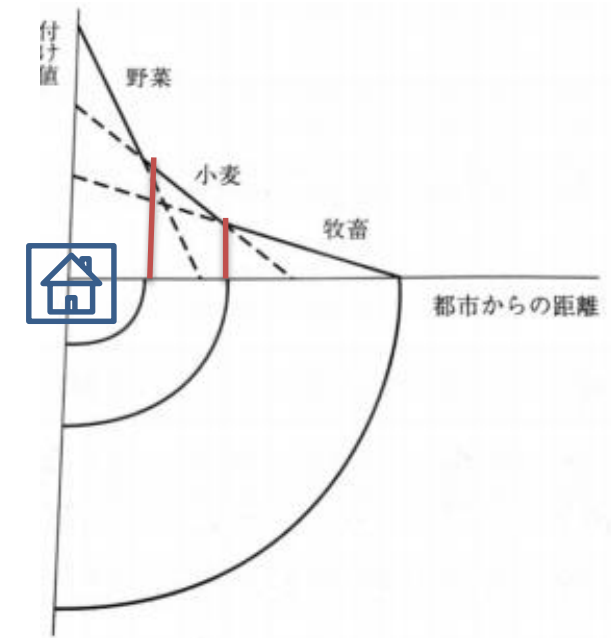
- ①生産費用＋輸送費用を最小にするため農地がどのように配分されるべきか
- ②農家と土地所有者の間に無計画の競争がある場合、各主体が自己利益のために行動すると土地はどのように配分されるか

2.1 フォン・チューネンのモデル

農家間の競争により穀物ごとの土地代の付け値は町から離れるほど減少、耕作限界で0
→土地代(生産費用)と輸送費用が
トレードオフの関係になる

農家と土地所有者との競争から一番高い土地代をつける農家が土地を獲得

農地は町を中心とした同心円状の配分になる



このモデルは**農家→通勤者、孤立した町→中心業務地区**と代替することで「**単一中心モデル**」として再解釈された (Alonzo, 1964)

2.1 フォン・チューネンのモデル

効用・利点

- 規制されない市場での分析で「同心円構造が自然に発生する」という明確な答えを示している

問題点・限界

- このモデルは最初から町(中心業務地区)が存在することを仮定している
- 町の立地点、規模、数が内生的だと役に立たない(?)
- →外部経済に基づく集積の理論で補完

2.2 外部経済

なぜ中心業務地区というものは発生、存在するのか

→集中することで外部経済が働くから

- 外部経済:ある経済主体が意図せず他の経済主体に与える良い影響
- 外部不経済:ある経済主体が意図せず他の経済主体に与える悪い影響

→これらを総称して「**集積の経済**」と呼ぶ

2.2 外部経済

生産者が同一産業の生産者に近接して働くことによる外部経済(Alfred Marshall, 1920)
(これらを定式化、モデル化するのは難しい)

- 地理的に集中した産業は専門化した供給者を維持することができる
→自分の店に興味を持つ客が確実にやって来る
- 同種の労働者を雇用する企業の集中がプールされた労働市場を提供
→労働者は解雇されても次の雇用者を探しやすい、雇用者は労働者を見つけやすい
- 物理的に近接していることで情報収集がしやすい

市場の集積の自己増強性に対する、大雑把に納得できる説明

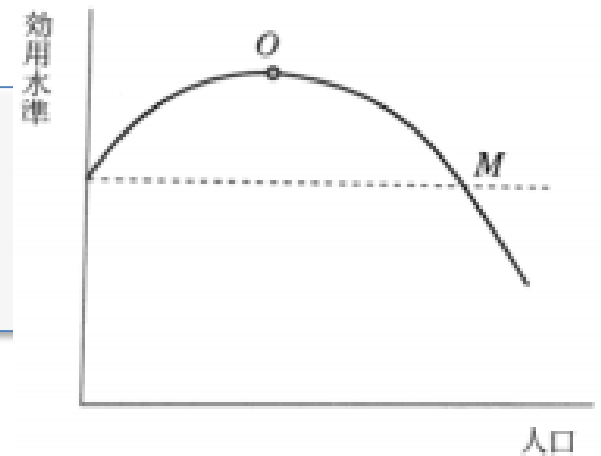
2.3 都市システム

経済全体を都市システム(都市の集まり)としてみなす
→都市の立地を含めたモデルを考えられる

Hendersonが都市システムとしての経済モデルを導入

前提

- 都市内には外部経済と外部不経済がある
- 両者の関係性により、都市規模と代表的住民の効用水準は図のようになる



問題

- 効用水準の最大値(点O)をとる人口は一意に定まる→適切な都市規模は一つ
- しかし、実際にはさまざまな規模の都市が存在している

2.3 都市システム

都市内の外部経済と外部不経済は異なるものに依存している

- 外部経済: 産業ごとに特有のものがある→都市内の産業に依る
- 外部不経済: 都市規模によって決まってくる(通勤時間の長さなど)→都市規模に依る

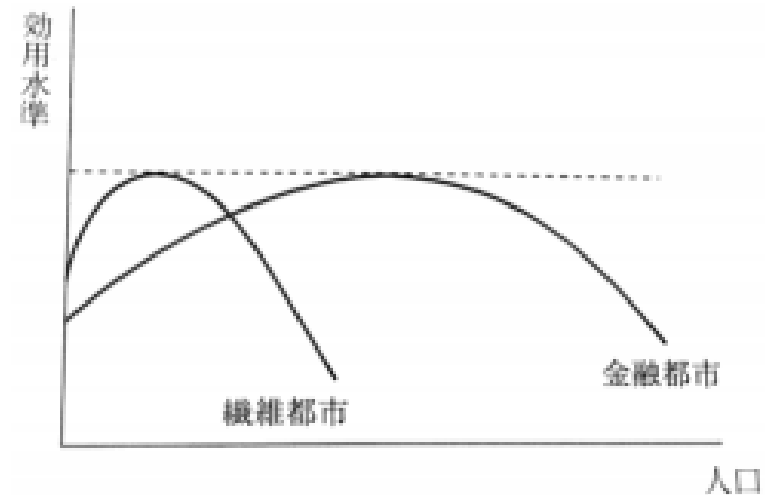
⇒ 産業ごとに最適な都市規模が異なる

繊維産業の都市: 工場を大量に持つ必要がない

→ 比較的小さな都市規模が最適

金融都市: より多くの金融業を含むほうがよい

→ 比較的大きな都市規模が最適



問題点、限界

- 都市の数と規模を制限できる都市法人(ディベロッパー)がいなければいけない
- このモデルからは都市の数と規模しかわからず、それらの都市がどのような原因でどこに立地するのかわからない→都市の立地とその理由について分析が必要

2.4 複数の副都心

ここまで「単一中心モデル」を前提にしてきたが、現代の大都市圏は単一中心的ではなくなっている(副都心の誕生)

→ **都市圏の中での雇用の場所を分析する方法が必要**

外部経済を生産者間で距離逓減的なものであると仮定(Fujita and Ogawa, 1972)
(今までは中心業務地区内の生産者には等しく働き、それ以外に生産者には一切働かない外部経済を仮定していた)



外部経済は企業集中地区に雇用を引き寄せる「集積力」を起こす



通勤と土地代の間にトレードオフの関係、企業集中地区から離れた場所では土地代が安い



企業は安い賃金で雇用できるため、「分散力」を生み出す

その均衡を特徴付けるのはきわめて困難

2.5 伝統的都市経済学の効用と限界

- 都市、都市圏内で、単一の中心業務地区に対して通勤者は同心円状に分布
- 同種類の産業の集積は外部経済によって発生、存在
→ 中心業務地区の発生
- 都市やその中の中心業務地区の規模は集積している産業に応じてそれぞれ適切な大きさになる
- 都市、都市圏内に複数の中心業務地区が発生することは外部経済を仮定することで説明可能だが、その均衡を特徴付けるのは困難である

2.5 伝統的都市経済学の効用と限界

効用

- 都市内・都市圏の土地利用、都市の存在する理由に対して有用な分析を与える
- 都市システムとしての経済に対する説得的な見方を与える

限界

- 集積力が中心地からの距離によってどのように減衰するのか説明できない
- 集積力と分散力の力関係がわからない ⇒ **空間経済学で考える**

第一編 背景となる関連研究

- 第一章 イントロダクション
- 第二章 都市経済学
- 第三章 地域科学



第三章 地域経済学

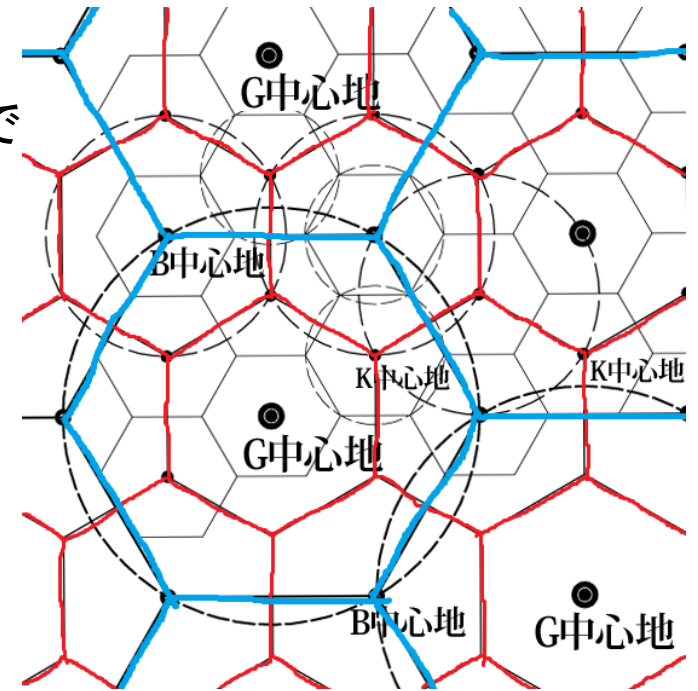
- 中心地理論
- 基盤-乗数分析
- 市場ポテンシャル分析

3.1 中心地理論

規模の経済と輸送費用があいまってどのように空間的経済を生み出すか
について直感的に分析した理論

規模の経済と輸送費用のトレードオフにより適切な間隔で
「中心地」(中心業務地区)が発生

中心地は階層構造をなし(Christaller, 1933)、
市場圏は六角形になる(Losch, 1940)



問題点、限界

- 効率的な市場のおき方を示しているだけで、どのように(どのような個別主体の行動から)この格子、中心地の階層構造が起こるのか、「個々の家計や企業の意思決定が相互に作用にして何が起こるか」について説明していない

3.2 基盤乗数分析

地域の経済活動 → ①主に地域住民に財、サービスを提供する活動

②地域外からの需要を満たす活動

↑

その地域の経済的存在理由、地域の「基盤産業」

②の活動の盛衰が①の活動にも影響を及ぼす

X: 地域の移出部門で生産される所得

← 外生的関数

a: 当該地域内の非基盤産業の生産物に支出される割合

	Aさん	Bさん	Cさん
収入	X	aX	a^2X
非基盤産業への支出	aX	a^2X	a^3X

(乗数効果)

地域全体の所得Y

$$Y = \frac{1}{1-a} X$$

3.2 基盤乗数分析

Pred, 1966

地域経済の規模が拡大

→市場規模は効率的な規模のプラントを維持できるようになる

→より広範囲の財・サービスをその地域で生産できる

所得から非基盤産業への支出割合 a は地域市場の規模に依存する

⇒この関係が地域成長の累積的プロセスを推進させる

3.2 基盤乗数分析

AをYの関数と考える

$$a = \min[\alpha Y_{t-1}, \bar{a}] \quad (\bar{a}: a \text{の最大値})$$

$\bar{a} > 0.5$ と仮定すると、均衡におけるXとYの関係は

$a = \alpha Y_{t-1}$ の場合

$$Y = \frac{X}{1 - aY} \Rightarrow Y = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4\alpha X}}{2\alpha} \quad (0 < X < \frac{1}{4\alpha})$$

$a = \bar{a}$ の場合

$$Y = \frac{X}{1 - \bar{a}} \quad (X > \frac{\bar{a}(1 - \bar{a})}{\alpha})$$

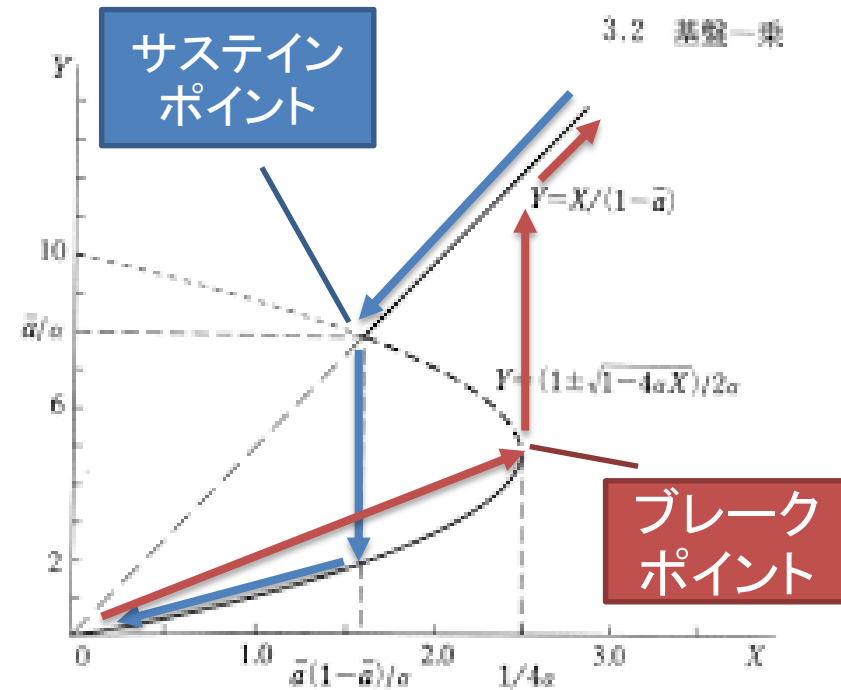


図 3.1 基盤乗数モデルでの均衡

基盤産業の規模が大きくなっていく → $X = 1/4\alpha$ でYが一気に大きな値になる

基盤産業の規模が小さくなっていく → $X = \bar{a}(1-\bar{a})/\alpha$ でYが一気に小さな値になる

このグラフの移行がPredの累積過程を表現している

3.2 基盤乗数分析

問題点、限界

- 地域内で支出される割合に及ぼす市場規模の影響は、このモデルで想定するほどは大きくない→**大きい地域経済は前方連関効果などの別の便益を仮定する必要**
- 基盤産業の規模 X を外生的であると扱うのは不適當
- この分析を経済全体に適用すると「地域外からの需要」がなくなり使えない

この後に与える示唆

- 規模の経済と内生的に決まる市場規模の相互関係が累積的な集積プロセスをもたらす
- 静学的均衡だけでなく、動学も研究することが重要である
- 経済の動学仮定が、典型的には不連続な変化を伴う可能性がある
- 経済規模の拡大と縮小によって臨界点が異なる

拡大の臨界点はブレイクポイント
縮小の臨界点はサステインポイント

3.3 市場ポテンシャル分析

生産者は顧客へのアクセスに優れた場所を好む
⇒ **場所ごとの市場へのアクセスを計る必要がある**

長年、異なる立地点の近接性の有利さを記述し、実際の立地傾向を予測するのに便宜的に**市場ポテンシャル分析**が使われてきた←後の章で市場へのアクセスは正確に定義することができる

典型的な市場ポテンシャル関数

$$M_r = \sum_s \frac{1}{D_{rs}} P_s \quad (D_{rs}: r \text{ から } s \text{ への距離、} P_s: s \text{ における購買力)}$$

⇒ **より購買力の高い地域に、近いところに市場が立地する傾向がわかる**

3.3 市場ポテンシャル分析

Harris, 1954

アメリカの製造業の立地を市場ポテンシャルを用いて分析
重工業地域の市場ポテンシャルが高かった

↓

- 多くの企業→市場へのアクセスに優れた地域に立地
- 多くの企業が立地する場所→より市場のアクセスに優れるようになる

生産の集中が自己増強的である