

津波対策の経済評価のための線形空間モデル
 Linear Urban Model for Economic Valuation of Tsunami Disaster Prevention

○横松宗太

○Muneta YOKOMATSU

A simple linear urban model is formulated to investigate the best mixture of Tsunami-prevention policies that is composed of provision of sea wall and zoning for business and dwelling. The location equilibrium is analyzed with a focus on competition between two sectors that include fishery which needs good accessibility to sea. Impacts of policies on social welfare is examined that depends on revenue of firms, employment and population of households in the region.

1. 研究の目的

本研究では津波が想定される沿岸地域の線形空間モデルを定式化する。海へのアクセシビリティが重要な漁業を含む産業活動地区と住宅地区を考慮した空間を対象に、防潮堤と土地利用規制が家計や企業の立地や付け値地代に及ぼす影響について分析する。

2. モデル

海岸線を原点とした、幅が1の線形空間を考える。空間を x 座標によって表現し、海岸を $x=0$ 、内陸を $x(>0)$ とする。この地域では $[0, x_{00})$ の区間は津波危険地域であり企業も家計も立地できない。そして $[x_{00}, \hat{x})$ の区間が、インフラが重点的に整備された産業活動地区（業務地区）に、 x_0 よりも内陸側の領域が居住可能地区（住宅地区）に指定されているとする。1つの企業や1人の家計が必要とする土地のロットサイズを1とする。

海岸には高さ h の防潮堤が整備される。海岸から遠ざかるほど津波による被害は減少する。

地域経済は、企業と家計の立地と財市場、資本市場に関してオープンであり、労働市場に関してクローズであるとする。すなわち企業が雇用できるのは地域に居住する家計の労働のみであるとする。一方、家計数は立地によって決まる内生変数であり、住宅地区の右の境界は人口に応じて決められる。また、不在地主を仮定する。

地域には A 産業と B 産業があるものとする。A 産業は、漁業など、海上や港、海岸沿いの空間で生産するため、企業は海の近くに立地したいものとする。B 産業は、その他の農業、製造業、サー

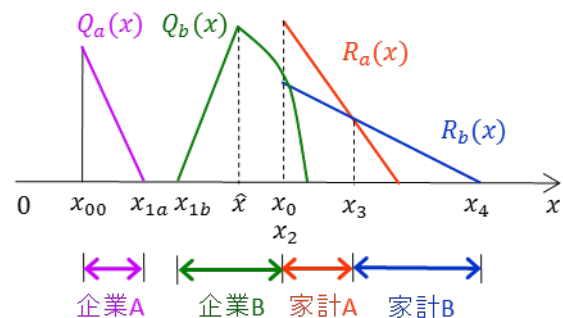


図1. ゾーニングと付け値曲線、立地均衡の例

ビス業を含むものとする。A 産業で働く家計は、より頻繁に職場と自宅を往復する必要があるものとする。

3. 均衡と政策分析

図1は両産業の企業と家計の付け値曲線と立地均衡の一例を示す。

各地点に立地する付け値曲線の積分値（付け値曲線の下面積）は、社会厚生水準の指標になり得る。本研究では、防潮堤の高さ h と立地規制 x_{00} 、居住規制 x_0 を政策パラメータと考える。それらを変化させた際の、付け値曲線のシフトと立地均衡の変化から、社会厚生水準の変化を把握する。例えば、防潮堤を高くして津波の到達地点を海側にし、同時に、津波が到達しなくなった地点まで居住規制を緩和するという政策のミックスについて、社会厚生の変化を分析する。その際に一般均衡的効果を通じて、どちらの産業の雇用がより増加するか等を調べることができる。数値シミュレーションの詳細は発表時に報告する。