

## 第2 地域経済基盤の分析(BN分析)

### 1 BN分析の概要

地域の経済活動を、地域の経済的基盤を支えている活動と、そのような活動を支えている活動とに区分し、両者がどのような産業部門で顕著であるかを計測することにより、地域経済活動の特徴を把握する方法をBN分析という。BN分析とは、地域経済基盤分析(Basic-Nonbasic分析)を略したものである。

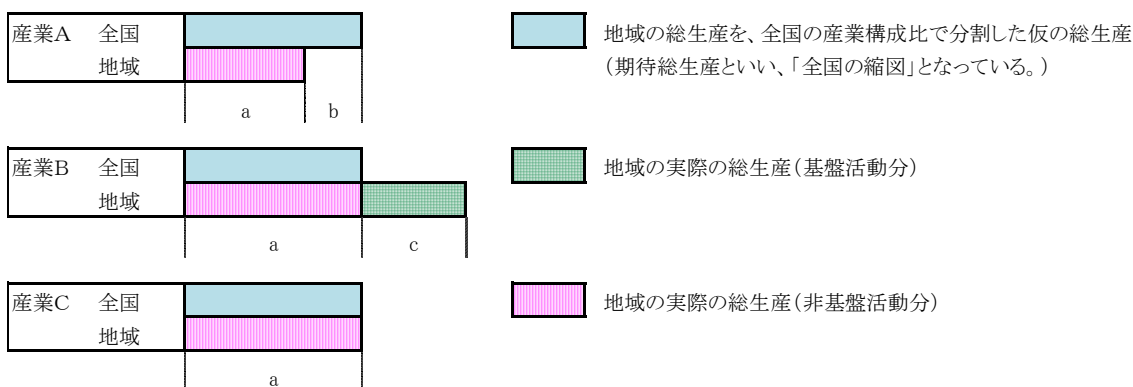
BN分析では、地域の経済活動を以下の3つに分類している。

- (1) 地域における自己消費分を除いた余剰分を、域外に移出するための生産活動
- (2) 地域における自己消費分(その地域の内部需要)のための生産活動
- (3) 地域内の生産だけでは自己消費分に対応できず、地域外から移入する活動

このうち(1)は地域の外部から所得をもたらすことによってその地域の存立、発展を支えているが、(2)は地域の内部での所得の移動をもたらすのみであり、(3)は地域外に所得を支出させているものである。

このような意味から、(1)は「基盤活動」、(2)と(3)は「非基盤活動」と呼ばれる。

図1 基盤活動概念図



- 1 上図の場合、産業Bは基盤産業、産業Aと産業Cは非基盤産業となる。
- 2 産業Bには、基盤活動部分と非基盤活動部分がある。
- 3 全国と地域それぞれの総和(A+B+C)は等しい。
- 4 bの合計(全国を下回っている分の計)とcの合計(全国を上回っている分の計)は等しい。
- 5 aは、実際には他地域へ出される分もあるが、ここでは、「全国水準を下回っていれば、すべて自地域内へ向けられる」と仮定する。
- 6 cは、すべて地域外へ出されていると仮定する。

## 2 計算方法

BN分析における基盤活動の計算には、使用するデータや計算式によりいくつかの方法が考えられ、簡便な方法として特化係数<sup>\*1</sup>があるが、特化係数表記では各地域の経済規模自体を見落としてしまう可能性があるため、今回は総生産による残余法を用いることとする。実際の財貨・サービスの移動を正確に把握するのは困難なため、全国水準と地域の総生産を比較し、全国を上回っている分(残余)を基盤活動に相当する総生産とみなすこととする。

残余法を用いると、ある地域におけるi産業の基盤活動に相当する総生産額は、下記の式により求められる。

$$E_{Bi}(\text{地域}) = E_i(\text{地域}) - \{E_i(\text{全国}) / \Sigma E_i(\text{全国})\} \times \Sigma E_i(\text{地域})$$

$E_{Bi}(\text{地域})$  : ある地域のi産業の基盤活動総生産

$E_i(\text{地域})$  : ある地域のi産業の総生産

$\Sigma E_i(\text{地域})$  : ある地域の全産業の総生産

$E_i(\text{全国})$  : 全国のi産業の総生産

$\Sigma E_i(\text{全国})$  : 全国の全産業の総生産

ある地域の総生産を、全国の産業別構成比で振り分けた理論上の総生産を期待総生産という。この期待総生産と地域の総生産を産業別に比べて、地域の総生産の方が大きければ、このような産業を基盤産業とし、全国を上回っている分が他地域へ供給され所得をもたらすことにより、地域の発展と経済基盤を支えているとみなす。

逆に、前述の式の値がマイナスになる産業はその地域の内部需要を満たすのみで、不足分は他地域から供給されることになる。このような産業を非基盤産業とし、地域内での所得の移転又は所得を地域外に支出し、地域の発展に直接関与していないものとみなす。

## 3 分析の視点

BN分析は、全国の構成比と地域の構成比を比べて、地域の構成比が上回っていれば基盤産業であるという考え方に基づいており、あくまで相対的な評価となっている。また、非基盤産業は基盤産業ほど重要ではないということではなく、ある産業の製品が他の産業の原材料として使われるなど、それぞれの産業は密接に関係合っている。それぞれの地域の特色や環境を活かし、調和を保ちながら各産業が発展していくことが大切であることは言うまでもないが、今回はそれぞれの地域を特色づけている産業を見だし、地域の経済構造を把握することを目的としていることから、基盤産業に重点を置いて分析を行うこととする。

\*1 特化係数とは、ある項目について地域の構成比を全国の構成比で割ったものです。1より大きければその項目が全国水準より上回っていることを示し、1より小さければその逆となります

#### 4 使用データ

今回の計算に使用したデータは、全国の総生産については、「県民経済計算年報(内閣府経済社会総合研究所)」を使用し、福島県および県内7つの生活圏、県内市町村の総生産については、「平成27(2015)年度福島県市町村民経済計算年報(福島県企画調整部統計課)」を使用した。なお、ここで言う総生産については「総資本形成に係る消費税」を含むものとする。いずれのデータも2018年12月1日時点で入手したものを使用した。

また、不動産業の総生産については帰属家賃\*2分を調整した額を使用し、それに加えて、全国値から東京都、大阪府、愛知県を除いた。東京都については、卸売・小売業、情報・通信業、金融・保険業が、大阪府も関西経済の中心として、卸売・小売業、情報・通信業、不動産業が大きな割合を占めており、愛知県については、製造業が大きな割合を占めるので、それを含めたデータを使うと各都道府県の特徴が見えにくくなる恐れがあるためである。

また、「県民経済計算年報」のデータについては、平成23年基準の数値が平成18年度まで遡及改定されており、一方「福島県市町村民所得推計」については、平成22年度までの遡及改定のため、本BN分析については平成22、25、27年度のデータを使用し分析を行うものとする。

#### 5 主要基盤産業とは

主要基盤産業は、「基盤産業のなかで、その地域にとって特に主要な産業」を意味している。

基盤産業の中から主要基盤産業を選ぶ方法としては、基盤活動に占める構成比を用いた修正ウィーバー法を使用する。この場合、ある構成比以上は主要基盤産業、これ以下は基盤産業という絶対的な線引きはできない。主要基盤産業の選出は、その地域の経済構造に左右される相対的なものである。

例えば、異なる2地域(A・B)で、X産業の構成比が同じく20%となった場合を考えてみると

A 地域では X 産業以外の構成比が全て20%未満である。

→X 産業は主要基盤産業となる。

B 地域では他に構成比70%程度の産業がある。

→構成比70%程度の産業が主要基盤産業となり、X 産業は主要基盤産業とはならない。

---

\*2 帰属家賃とは、実際には家賃の支払いを伴わない自己所有の住宅についても、通常の借家と同様のサービスが生産され消費されるものと仮定して、それを市場家賃で評価した帰属計算上の家賃をいう。

図表2 基盤活動構成比

A地域		B地域	
	基盤活動構成比 (%)		基盤活動構成比 (%)
農業	20	農業	20
林業	10	林業	2
水産業	18	水産業	0
鉱業	4	鉱業	1
製造業	16	製造業	70
.. 中略 ..		.. 中略 ..	
保健衛生・社会事業	2	保健衛生・社会事業	2
その他のサービス	3	その他のサービス	1
合計	100	合計	100

上表の例では、A地域の農業は主要基盤産業となるが、B地域の農業はならない。

また、主要基盤産業は1地域に1つとは限らず、基盤活動に対する構成比が20%の産業が複数有り、他の産業の構成比はこれに比べ数段低いのであれば、20%の産業すべてが主要基盤産業となる可能性がある。このように、主要基盤産業の選出はそれぞれの地域の個性（経済構造）により変わってくる。

## 6 ウィーバー法と修正ウィーバー法

各地域の基盤産業の中から主要なものを選び出すには、様々な方法が考えられる。例えば、最大の構成比を持つ産業を選び出す方法や一定の構成比以上の産業をすべて選ぶ方法等が考えられる。しかし前者の場合、2番目、3番目に位置する産業を無視することとなり、1番目の産業が他を大きく引き離している場合以外は、その地域をうまく表現しているとは言えない。また後者では、地域によってはどの産業も選ばれない可能性もあり、適切ではない面がある。今回は、修正ウィーバー法を用いることとしたが、以下にウィーバー法および修正ウィーバー法について概略を説明する。

ウィーバー法の場合は、まず構成比が高い順に1つの産業を選んだ場合、2つの産業を選んだ場合、3つの……と順に分散を計算する。そして、分散を最小にするような産業の組合せを主要基盤産業とする。

構成比が高い順に N 個の産業を主要基盤産業の候補として選んだ場合の分散は、次のように計算される。

分散  $N = (\sum |X_i - Y_i|^2) / N$

$1 \leq I \leq N$

$1 \leq N \leq$  基盤産業の数

$X_i$  産業*i*の実際の構成比

$Y_i$  産業*i*の理論上の構成比 (=  $100 / N$ )

$N$  構成比の高い順に主要基盤産業の候補として選んだ産業の数

下の例の場合

基盤産業の中から構成比の最も高い産業(A)を選んだ場合 →  $N = 1$

基盤産業の中から構成比の最も高い順に2つの産業(AとB)を選んだ場合 →  $N = 2$

....

基盤産業すべて(AからEまで)を選んだ場合 →  $N = 5$

と順にNを1つずつ増やしながら計算する。

この例では、基盤産業はAからEまでの5つであるから、Nの最大値は5となる。

この中から分散が最小になる場合のNを見つけ出し、主要基盤産業を決定する。

$N = 3$ のとき分散が最小となるのであれば、構成比上位の3つの産業が主要基盤産業となる。

しかし、このウィーバー法では、組合せを構成する要素の数(N)によって大きく変わってきてしまう。そこで、このNを考慮せず  $\sum |X_i - Y_i|^2$  が最小になる産業の組合せを主要基盤産業として決定する方法を修正ウィーバー法と呼ぶ。

ここで、以下の例により、具体的に二つの手法を用いて主要基盤産業を判別したものが図表3である。

例: 基盤産業の構成比

	産業A	産業B	産業C	産業D	産業E
構成比(%)	55	20	15	6	4

図表3 ウィーバー法と修正ウィーバー法による主要基盤産業判別法

主要産業の選び方→	上位1つ	上位2つ	上位3つ	上位4つ	上位5つ
N 主要産業候補として選んだ産業の数	1	2	3	4	5
X 実際の構成比	55	55, 20	55, 20, 15	55, 20, 15, 6	55, 20, 15, 6, 4
Y 理論上の構成比 100/選んだ数	100.0	50.0	33.3	25.0	20.0
V 分散(ウィーバー法) ( $\sum  X_i - Y_i ^2$ )/N	2025.0	462.5	327.6 最小	346.5	340.4
V' 修正ウィーバー法 $\sum  X_i - Y_i ^2$	2025.0	925.0 最小	982.7	1386.0	1702.0

産業 A から E までの構成比が図表3のような場合、ウィーバー法では、分散 V が最小になる組合せを選び、修正ウィーバー法では V' が最小になる組合せを選びます。この例の場合、ウィーバー法では A、B、C 産業が主要基盤産業となり、修正ウィーバー法では A、B 産業が主要基盤産業となる。

前記で述べたように、ウィーバー法では組合せを構成する要素の数(N)によって大きく変わってくるので、今回は修正ウィーバー法を用いることとする。ウィーバー法は、作物の組合せによって農業地域区分を行うためにこの方法を考案したアメリカの地理学者 J. C. ウィーバーの名にちなんで名付けられたものである。また、修正ウィーバー法は、土井喜久一氏の考案による方法である。

## 7 基盤産業表(図表4参照)

この表では、福島県および県内7つの生活圏単位、県内市町村単位に産業別基盤活動総生産や主要基盤産業・基盤産業を掲載している。主要基盤産業は、基盤産業の中でも特に主要な産業を修正ウィーバー法により選出しており、また基盤活動の割合<sup>\*3</sup> やBN比(ベーシック・ノンベーシック比率)<sup>\*4</sup> も併せて掲載している。

基盤産業部門では、産業名に○がついていれば主要基盤産業、産業名のみであれば基盤産業、空欄ならば非基盤産業を意味する。なお、構成比は基盤活動総生産の合計額(プラス値のみ)に占める基盤活動に相当する各産業の基盤活動総生産の割合であり、総生産そのものの構成比ではない。

地域の各総生産を全国水準と比較しその過不足を表したものが図表4にある「基盤活動総生産」であり、全国水準を上回る部分となるプラス値を、地域の総生産全体に占める割合で表したものが「基盤活動割合」である。

「基盤活動総生産」の欄にある各産業のプラスとマイナス値の絶対値の合計は等しいので、基盤活動割合が大きい場合は、全国水準を大きく上回る基盤活動がある一方、全国水準に届かない活動も存在することから、全国の経済構造に比べて産業間の偏りが大きいと判断される。

一方、BN比は、地域の総生産額から基盤活動総生産額を引いた額を、基盤活動総生産額で割って計算され、全国の経済構造と比較し、その乖離を数値で表している。算出されるBN比が大きくなれば、全国の経済構造に近づくことを意味している。

なお、基盤産業表中の基盤産業の名称で図表5の産業は省略した名称で表している。

\*3 基盤活動の割合(%) = (基盤活動に相当する総生産 / 総生産合計) × 100

\*4 BN比 = 非基盤活動に相当する総生産 / 基盤活動に相当する総生産

図表4 基盤産業表  
〇〇県(〇〇市)

	基盤活動総生産*5 (百万円)			基盤産業	
	平成22年度	平成25年度	平成27年度	平成22年度	構成比 (%)
農業 林業 水産業 飲業 製造業 建設業 電気・ガス・水道業 卸売・小売業 運輸・郵便業 Σ	$EBi(\text{地域}) = Ei(\text{地域}) - \{Ei(\text{全国}) / \sum Ei(\text{全国})\} \times \sum Ei(\text{地域})$ <p>EBi(地域): ある地域のi産業の基盤活動総生産                      Ei(地域): ある地域のi産業の総生産                      ΣEi(地域): ある地域の全産業の総生産                      Ei(全国): 全国のi産業の総生産                      ΣEi(全国): 全国の全産業の総生産</p> により計算した基盤活動に相当する分の総生産額  プラス値の場合は、その地域の域内需要を上回った総生産があるときのみ、その産業を基盤産業と呼ぶ。一方、マイナス値の場合は非基盤産業となり、金額は地域内の需要に対する不足額を意味する。			<p>基盤産業部門</p> <p>「製造業」と記入されている場合、製造業がこの地域の基盤産業であることを意味する。「〇製造業」の場合、製造業がこの地域の修正ウィーバー法による主要基盤産業であることを意味する。</p> <p>構成比</p> <p>基盤活動総生産の合計額(正值のみ)に対する各産業の基盤活動総生産額の割合</p>	
合計(正值)	(中 略)			上記の数値のプラス値(基盤活動分のみ)の合計	

基盤活動割合 (%)	その地域の総生産額に占める基盤活動総生産の割合
BN比	BN比=非基盤活動に相当する総生産額/基盤活動に相当する総生産額とする。また、非基盤活動に相当する総生産額と基盤活動に相当する総生産額の和はその地域の総生産額になる。

図5 省略形産業名称

産業名	省略形産業名称
電気・ガス・水道業・廃棄物処理業	電・ガ・水・廃棄
宿泊・飲食・サービス業	宿・飲食・サ
専門・科学技術・業務支援サービス業	専門・学術・支援
その他のサービス	その他

\*5 基盤活動総生産は、地域の総生産を全国の産業構成比で分割した「全国の縮図」の総生産と、実際の地域の総生産との差を示したものである。すなわち、全国を0(ゼロ)としたとき、全国を上回った分がプラス値として記載されており、全国を下回った分がマイナス値として記載されている。