



レポートの舞台裏

◇ 商圈データは人口分布状況を反映

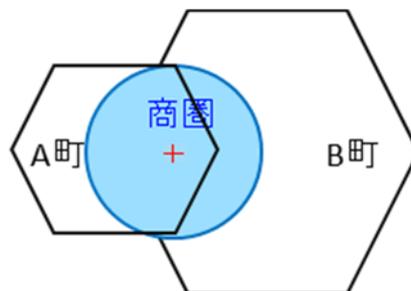
～ 高度な商圈データ算出方法 ～



多くの商圈レポートは、半径 500m や 1km のようにある圏域を設定し、その商圈内の人口などのデータは、町丁目単位で整備されたデータを基に、面積按分という手法で算出されています。

例えば、ある商圈が A 町と B 町にかかる場合、この時の商圈内人口は、下記算出式で求められています。

- ・A 町の全人口は 100 人
- ・B 町の全人口は 200 人
- ・商圈は A 町の面積 50% を占める
- ・商圈は B 町の面積 10% を占める



面積按分による商圈(青色領域)内の人口

$$\begin{aligned}
 &= \Sigma(\text{町別全人口} \times \text{面積比}) \\
 &= (\text{A 町全人口} \times \text{A 町面積比}) + (\text{B 町全人口} \times \text{B 町面積比}) \\
 &= (100 \text{ 人} \times 50\%) + (200 \text{ 人} \times 10\%) \\
 &= 50 \text{ 人} + 20 \text{ 人} = 70 \text{ 人}
 \end{aligned}$$

これは、A 町も B 町も偏りなく均質に人口が分布しているような地域であれば、概ね当該商圈の範囲内に 70 人が居住しているだろうと見ることができます。

ただし、人口分布(居住エリア)が山間部や田畑・工場などで偏りがある場合、この面積按分で得られた結果は、実態と乖離している可能性があります。



例えば上記例で、商圏がかかる A 町の地域は山野で誰も住んでない、また、商圏がかかる B 町の地域は住宅地で B 町の全員が住んでいる場合、商圏内の人口は、下記のように算出されます。

実際の商圏内人口

$$\begin{aligned} &= \Sigma(\text{町別全人口} \times \text{実際の人口比}) \\ &= (\text{A 町全人口} \times \text{実際の人口比}) + (\text{B 町全人口} \times \text{実際の人口比}) \\ &= (100 \text{ 人} \times 0\%) + (200 \text{ 人} \times 100\%) \\ &= 0 \text{ 人} + 200 \text{ 人} = 200 \text{ 人} \end{aligned}$$

このように、商圏内の人口分布状況を把握した算出を行わないと、実態とは（時には上記のように大きく）、乖離する結果になります。

日本は平野よりも山間部が多く、また用途地域により居住地域や工業地域などに区別されているため、人口分布が均質である地域よりも、そうではない地域の方が圧倒的に多いのが実情です。

このため、人口分布が均質であることを前提とした面積按分は、多くの地域で実態との乖離が発生しやすい算出方法といえます。

この乖離への対応として、当社は、より実態に近づけたデータでの商圏分析が行なえるように、独自の推計（理論値算出）ロジックを開発し、高度化された商圏データによるレポートを提供いたします。

今回、高度化を施した商圏データ（新版）の特長は以下の2点となります。

- ① 商圏中心点位置の高度化（*1）
- ② 商圏データの算出（按分）方法の高度化

（*1）従来まで町丁目区画の中心付近としていましたが、新版では人口分布状況を加味した位置に変更しました。

これは総務省統計局の「人口重心」の算出方法を参考にしています。

<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/topics/pdf/topics102.pdf#page=6>

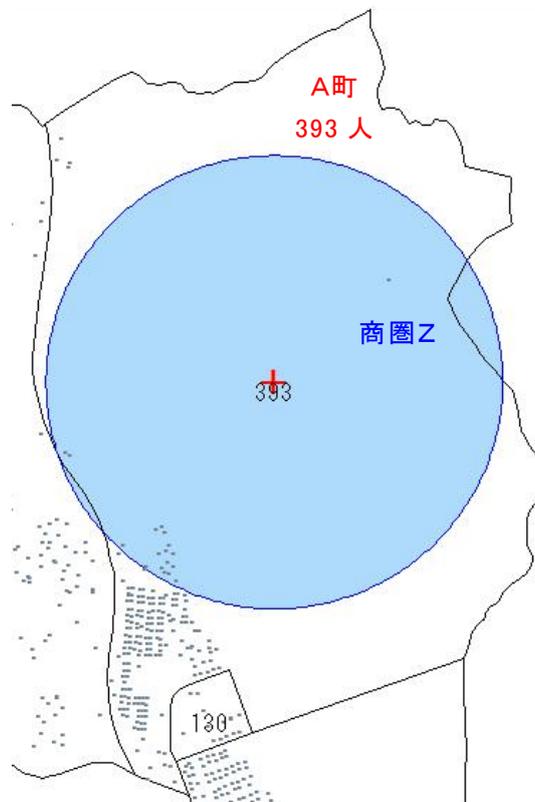


では、新版を従来版と比較する形式で高度化の内容を説明します。

(1) 従来版

① 商圈中心点の位置(下図+)	町丁目区画の中心付近
② 商圈データ算出(按分)方法	面積按分

※下図のポイントは、全住所の番地号情報をポイント表示したものです。
この分布傾向は人口分布に近似していると仮定します。



A 町の人口は 393 人。
A 町全域のうち商圈 Z が占める面積比は 60%とします。

これら条件から商圈 Z 内の人口を面積按分で求めると、
 $393 \text{ 人} \times 60\% = 236 \text{ 人}$ となります。

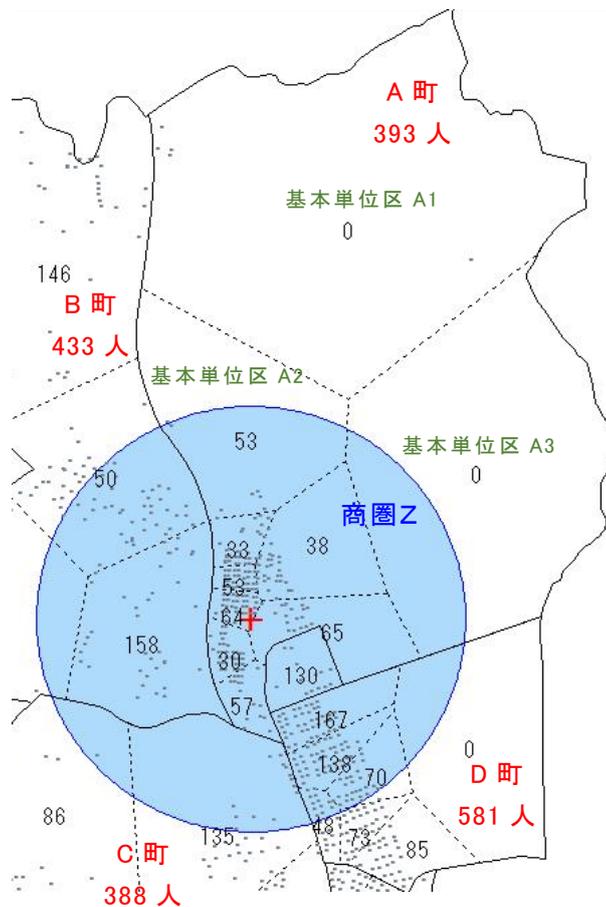
この 236 人は、A 町に満遍なく人口が分布する場合は、商圈 Z 内の実際の人口と概ね近似します。しかし、上図のように人口が(南西部に)偏在する場合は、実際の人口は 236 人よりかなり少なく、実態との乖離が大きくなります。



(2)新版

① 商圈中心点の位置(下図+)	人口重心(人口集中度から算出)
② 商圈データ算出(按分)方法	人口分布の割合で按分

※下図の破線区画は、国勢調査の基本単位区(*1)の中心ポイントをボロノイ分割(*2)にて、属する町丁目の区画を機械的に分割して作成した区画です。また数値はその区画の人口。
 ※下図のポイントは、全住所の番地号情報をポイント表示したものです。
 当処理では、この分布傾向は人口分布に近似していると仮定します。



A 町の人口は 393 人、その人口分布状況を基本単位区やポイントのデータから把握します。

左図の通り、A 町の基本単位区は A1～A10 で構成しており、人口は南西部の基本単位区に集中している様子が把握できます。

【高度化①：中心点の位置変更】

一般的な利用場面として、例えば A 町のどこかの地点に出店する場合、人口集中地での選定が想定されます。当処理では、上図のような中心点(+)となり、より実用的な地点となります。 ※従来の中心点は前頁の(+)の位置

【高度化②：データ算出(按分)方法の変更】

次に、その位置を中心とした商圈 Z の人口の算出を説明します。

商圈 Z の範囲に含まれる町丁は A～D 町。各町について、町内の基本単位区別のポイントの分布(≒人口分布)の状況を加味し、商圈 Z 内の町別人口を推計して、合算します。

【次頁に続く】



ここでは、商圈 Z にかかる A 町の人口の割合は、面積按分ではなく、基本単位区の人口とポイントの分布から換算した割合で按分します。

例えば、A 町の場合、

基本単位区の人口やポイントの分布を見ても、商圈 Z の範囲にその殆どが確認できます。この場合、商圈 Z にかかる A 町の人口の割合は 100% となり、商圈 Z 内の A 町人口は、A 町 393 人 × 100% = 393 人と推計されます。

また、D 町の場合、

商圈 Z の範囲は、基本単位区の人口とポイントの分布から D 町の一部と確認できます。この場合、商圈 Z にかかる D 町の人口の割合は 65% となり、商圈 Z 内の D 町人口は、D 町 581 人 × 65% = 378 人と推計されます。

この算出を残りの B 町・C 町に対しても同様に行い、それぞれの人口の総和 (1,108 人) を商圈 Z の人口としています。

最後に、算出方法の違いによる推計結果の違いをみてみましょう。

前頁の地域にて、次の 3 種類の算出方法で算出しました。

①従来版、②新版、③新版のうち按分を面積按分とした新旧ミックス版。

比較	算出方法		推計結果 (人口)
	商圈中心位置	按分方法	
①従来版	中心付近	面積按分	236 人
②新版	人口重心点	人口集中度加味	1,108 人
③ミックス	人口重心点	面積按分	641 人

このように、算出方法の違いにより、その推計結果が約 2.7~4.7 倍と大きく異なっているのが確認できます。どの推計結果が実態を反映しているのか、それは前頁の図からも一目瞭然で<②新版>であることがわかれると思います。

商圈内の人口算出は、面積按分で行うのが一般的ですが、この算出の問題点として、人口分布に偏りがある地域(前頁ような地域)では、その算出結果の妥当性は上表の通り著しく低下します。

出店などを考える場合、より現実的な地点による、現実的な人口(ターゲット人口など)の把握が必要不可欠となります。今回の「商圈データの高度化」はそのニーズに応えたものとなりますので、今後はより実態に即した市場情報をご利用頂けるものと考えています。



(*1) 国勢調査の基本単位区

国勢調査のガイドによると、

街区方式による住居表示を実施している地域では、原則として一つの街区を基本単位区の区画とし、それ以外の地域では、街区方式の場合に準じ、道路、河川、鉄道、水路など地理的に明瞭で恒久的な施設等によって、区分けされた区域を基本単位区の区画としています。

とあります。

また基本単位区の区画そのものは、公表されていません。

基本単位区の区画から算出された中心ポイントであれば公表されていますので、当社はそれを利用しています。

(*2) ボロノイ分割

ボロノイ分割とは、

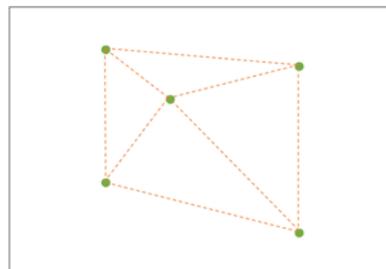
- ① 任意の複数ポイントから
- ② 隣り合うポイント同士を直線で結び
- ③ 各直線に対する垂直二等分線を引き
- ④ それにより面を分割する

手法となります。

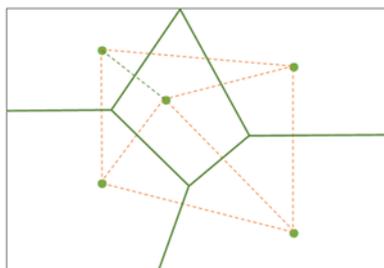
① 複数のポイント



② 近接ポイント同士を直線で結ぶ



③ 各直線に対する垂直二等分線を引く



④ ボロノイ分割による区画の完成

