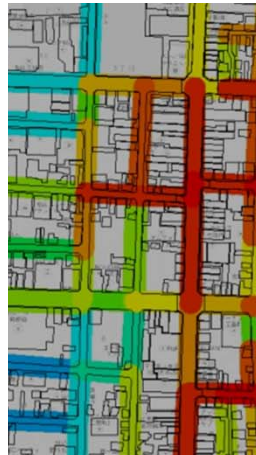




戦略的ストリート形成のための

賑わいづくり 施策「発見」 マニュアル

国土交通省 国土技術政策総合研究所
都市研究部 都市施設研究室



平成 26 年 3 月 27日

はじめに

中心市街地の賑わいづくり に向けて

全国の多くの地方都市で、中心市街地の賑わいづくりが望まれています。地形、地勢的な「中心」であるエリアにおいて、市民の経済活動を活性化することは、行政サービスの点において効率的であるだけでなく、地域の魅力向上や、社会・文化的な水準を高める上でも有効であると考えられます。

このような観点から、全国で賑わいづくりの施策が行われていますが、それらがどの程度の効果を生んでいるのかについては明確な物差しがなく、議論が分かれるところです。

多くの場合、施策の実施前後には、定点観測による歩行者通行量データが使われますが、天候その他の要因が影響するため、通行量の増減と施策実施効果との因果関係を明らかにすることが難しいこともあります。また、データの活用については、実測値の変化を表やグラフで示すだけであることが多く、賑わいの現状分析や客観的な施策評価が不十分なことが多いようです。

そこで、本マニュアルでは、賑わいづくりの施策の「発見」につながる、効果的な調査・検討手法を提案します。地方自治体と、地域でまちづくりに取り組む団体等が連携して賑わいづくりに取り組む際に参考にさせていただくことを想定したものです。



目 次

はじめに	2
Part 1-A. 賑わい分布の把握	6
1. 賑わい分布の把握方法＜基本＞	6
2. ビデオ自転車調査の＜計画と実施＞	7
3. ビデオ自転車調査の＜データ入力＞	8
4. 賑わい分布の＜可視化と考察＞	10
Part 1-B. 回遊ルートの把握	12
1. 回遊ルートの把握方法＜基本＞	12
2. インタビュー調査の＜計画と実施＞	13
3. インタビュー調査の＜データ入力＞	14
4. 回遊ルートの＜可視化と考察＞	16
Part 1-C. 施設立地状況の把握	18
1. 施設立地状況の把握方法＜基本＞	18
2. 施設立地の＜データ取得＞	19
3. 施設立地の＜データ入力＞	20
4. 施設立地状況の＜可視化と考察＞	21
Part 2. 現状の課題の検討	22
1. 賑わい「分布」の課題について	22
2. 「回遊」状況の課題について	23
3. 「施設立地」上の課題について	23
Part 3. 空間構成の指標化	24
1. 空間構成分析の＜考え方＞	24
2. 代表的な指標とその解釈	25
3. その他の指標とその解釈	26
4. 空間構成分析の＜使い方＞	27
Part 4. 賑わいづくり施策の発見	28
資料編 指標の解析方法について	34
おわりに	39

賑わいづくり施策の考え方

賑わいづくりの施策検討には、まず、現状を的確に把握することが求められます。それには、限られた場所での通行量調査だけでは不十分と考えます。

まず、メインストリートだけでなく裏通りまで含めた歩行者量の「空間的な分布」を調査し、可視化することが望まれます。また、実際の歩行者の回遊状況（どの道を歩いて、どこに立ち寄っているか）を把握することも有用です。

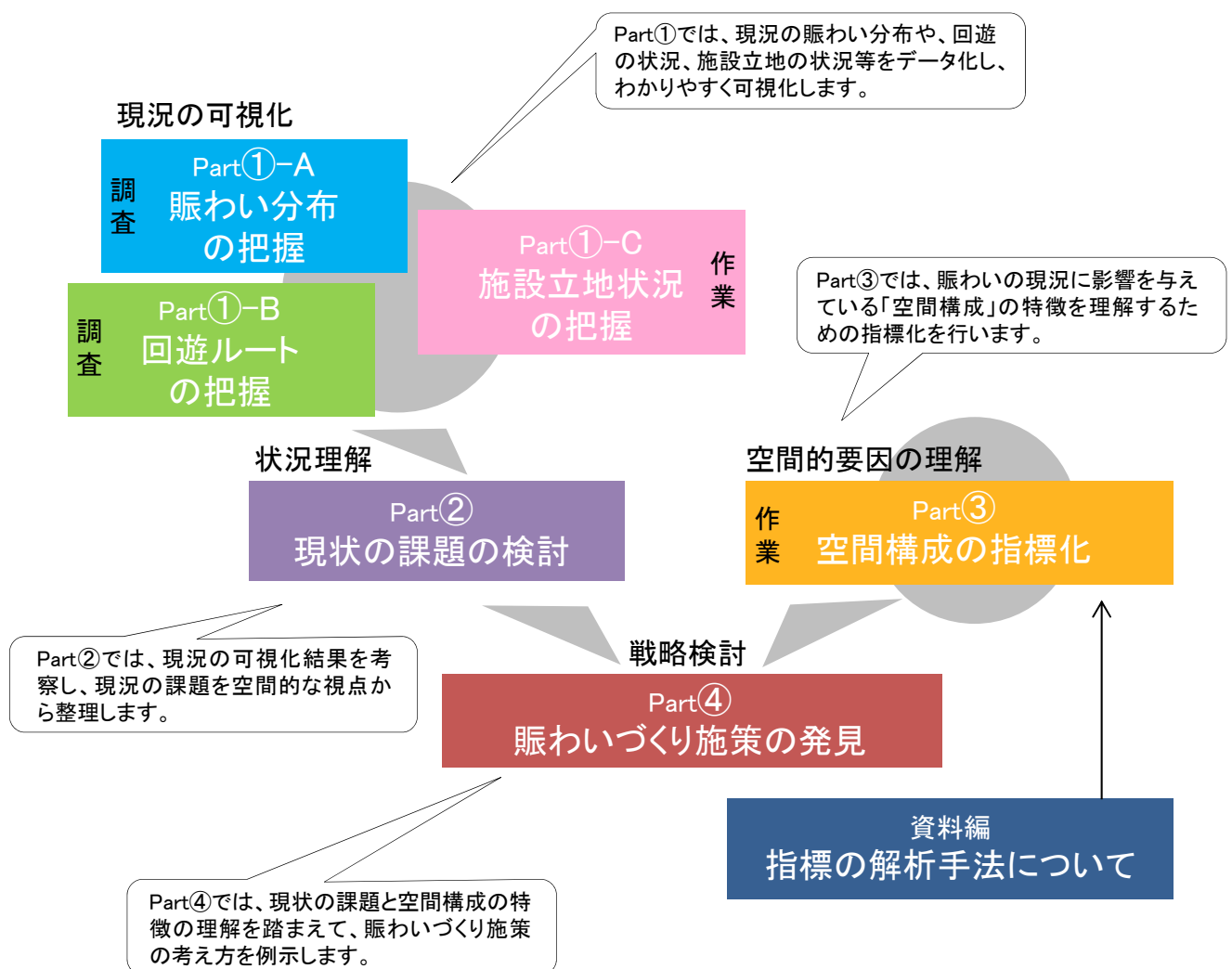
また、賑わいをつくる建物・施設の立地状況を調査、可視化、分析することによって、歩行者動線の起終点や目的地となる場所の位置関係を理解することができます。

さらに、本マニュアルでは、「街路・空間ネットワーク分析」を行うことを勧めています。場所には、それぞれ、認知のされ方や使われ方のポテンシャルに違いがあり、そのことを理解することによって、より合理的な施策の検討ができるはずです。なぜなら、人通り・賑わいは、以下のような複数のレイヤーの相互作用によって成り立っており、その最も基礎をなすのが、街路・空間ネットワークであるからです。



- このマニュアルでは、街路・空間ネットワークの指標化手法として、位相幾何学的な街路ネットワーク分析（スペースシンタックス理論）を紹介しています。この手法を用いることにより、個々の場所の特性を、空間の接続関係の観点から客観的に指標化することができます。

この冊子の構成



※ここで示す施策の例は、仮想的なものであり、実際に各自治体で検討中のものではありません。

賑わい分布の把握

どこに、どのくらい、歩行者がいるのか把握する。

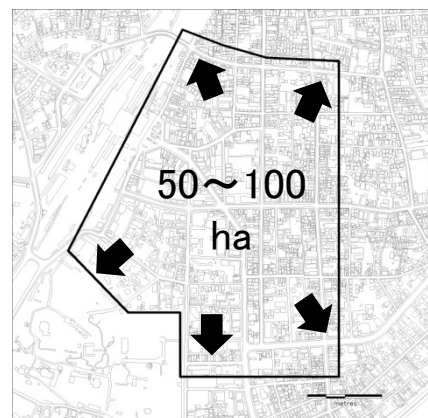
1. 賑わい分布の把握方法＜基本＞

手法について

- 賑わい分布調査には、いくつかの方法がありますが、本マニュアルでは、ビデオカメラと自転車を用いる手法について説明します。
- この方法は、細街路も含めた詳細な歩行者量分布パターンを把握したい場合に優れた手法です。
- 公共空間内に滞留している歩行者も記録することができ、当日の現象を、後日詳しく確認することも容易です。
- 2～4名程度で実施可能のため、調査当日（ビデオ撮影）の調査人員数に限りがある場合に有効です。ただし、撮影後に、動画を見ながらコンピュータ上にデータを入力する作業が、5～15人・日程度必要です。
- また、可視化には、GISの知識を有する人の助言・協力を得ることが望まれます。

範囲を決める。

- 中心市街地の中で、最も賑わっている場所付近を中心に据え、その賑わい分布の広がりを把握できるように範囲を考えます。概ね50～100ha程度の、円や矩形に近い形状が好ましいと言えます。
- 交通結節点、再開発や公共空間整備が予定されている場所、今後の改善が期待されるような場所は、できるだけ範囲に加えましょう。
- 複数のサブエリアが存在し、その間に賑わいの「谷間」が存在するような場合には、そのことが効果的に把握できるようにしましょう。



調査範囲の妥当な大きさと形状

調査日・体制を決める。

- 春・秋の休日など、人通りが比較的多い日に実施するほうが、分布特性を効果的に診断できます。特異日を避け（調査区域内でのイベントの開催や交通規制の予定を確認）、調査日を決定しましょう。
- 調査員、入力補助員として参加可能な人員を確保しましょう。地域の公共団体職員のほか、まちづくり組織のスタッフ、地元の建築・土木系の学生などが候補者として考えられます。

2. ビデオ自転車調査の＜計画と実施＞

機材を準備する。

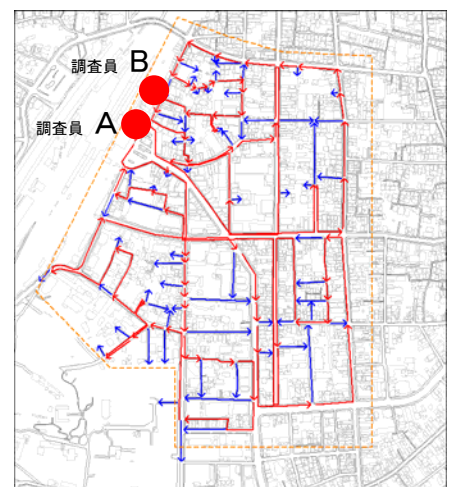
- ビデオカメラは、画質などの性能よりも、小型軽量で自転車への取付の容易性を重視して選びましょう。最近では、移動撮影に特化した、比較的安価な製品も発売されています。また、国総研では、賑わい診断に使用することなど一定の条件を満たす場合に限り、機材の貸出しを行っています。（機材数に限りがあります。）
- 自転車は、一般的なものでかまいませんが、比較的小回りがきくものの方が良いでしょう。



自転車へのビデオカメラ取付け例

調査ルートを設定する。

- まず、1週り30分程度×6ラウンド＋休憩2回で、日没までに終わられるよう、調査スケジュールを設定しましょう。これに応じて、例えば、30分で1週りできるよう調査ルートを設定します。
- できるだけ筆書きに近いルートで廻れるように工夫しましょう。
- 広幅員の街路については、両側の歩道を個別に撮影します。
- 歩行者が非常に少ないと予想される箇所については、実際には走行せず、その箇所が見渡せる場所（交差点）から撮影しても結構です。
- 調査員の担当範囲の境界付近においては、なるべく、同時刻に近いところを走行しているように工夫しましょう。
- 事前に試走行し、時間に無理がないことを確認しておきましょう。



調査ルート例

- 実際に通行しながら撮影する街路
- 可能なら交差点付近から撮影する街路

調査を実施する。

- 撮影に気を取られて事故になることのないよう十分注意しましょう。
- 撮影により、一般の通行人や店舗等の従業者を不快にさせないよう、配慮しましょう。クレームや質問があれば、調査目的等を簡潔に説明します。
- 万が一、設定した時間内（例えば30分）で廻りきれない場合にも、最後まで撮影した上で、次のラウンドに移るようにしてください。

調査時の留意事項

- 事故に気をつけよう。
- 通行人などに配慮。
- 撮影し落とす場所がないように、全ての場所を6ラウンド撮影。

3. ビデオ自転車調査の＜データ入力＞

使用するソフトウェアを決める。

- もし、GIS(地理情報システム)のソフトウェアが使用可能であれば、活用しましょう。MapInfo、ArcGISなど市販のもののほか、フリーウェアも入手可能です。
- GISの利用が出来ない場合は、一般的なCADソフトウェアで入力することも可能です。その場合、後にGISで活用可能な形式(dxf等)で情報の書き出しができるものが好ましいでしょう。
- CADの使用も困難な場合は、Adobe Illustratorなどのグラフィックソフトを使用する手もあります。ただし、この場合、属性の入力方法等に工夫が必要です。
- なお、ビデオ再生は、一般的なソフトウェアで構いません。

ベースマップを準備する。

- GISやCADで入力する際に、ベースとする地図を準備します。なるべく正確なベクターデータを入手します。国土地理院のウェブサイトでは、基盤地図情報のダウンロードができます。

国土地理院 基盤地図情報ダウンロードサービス
<http://fgd.gsi.go.jp/download/>

入力する。

- ビデオ画像を見ながら、観測される歩行者を、コンピュータ上に入力していきます。ベースマップに主要な店舗名等を書き入れておくと、場所が特定しやすくなります。
- 具体的な方法は、右ページで詳しく説明します。

要注意 データの管理体制

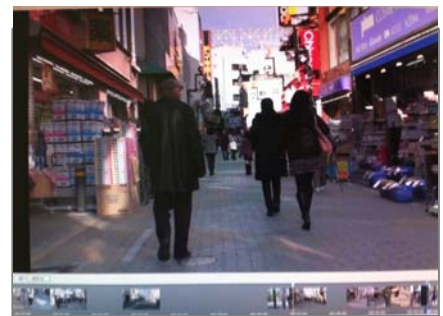
→ ビデオ画像は個人が特定できる情報であるため、不用な情報の流出を防ぐよう、データ化に携わるスタッフへの十分な説明を行うとともに、データの管理体制(不要になれば消去するなど)を確認することが大切です。

GIS活用のメリット

- 街路区間や地区ごとの集計など、空間に対応した調査結果の処理が可能です。
- 量に応じた色分けなど、様々な可視化方法によって、直感的に理解しやすい情報が得られます。



国土地理院のウェブサイト



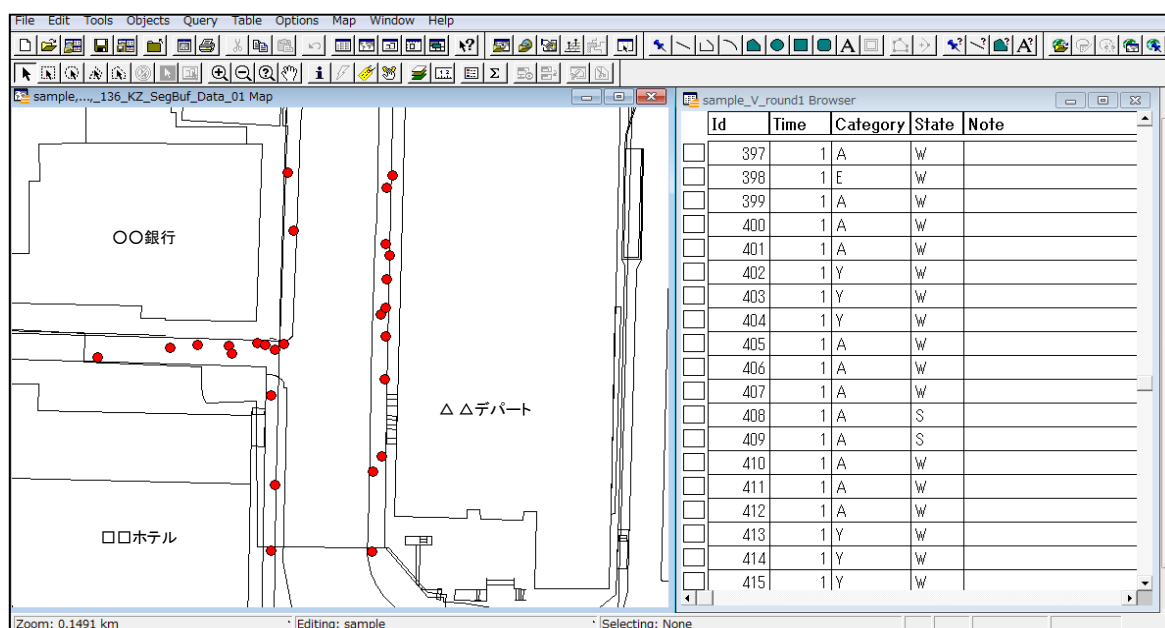
ビデオ画像例

【入力手順(例)】GISソフトウェアを使用する場合

1. ベースマップを開きます。主要な店舗名等を入力しておく、場所の特定が容易になります。
2. 新たなマップレイヤー(テーブル)を作成します。データ項目は、右記の通りです。
3. ビデオを再生し、歩行者が映っている場所を確認して、対応する地図上の位置に点オブジェクトを作成します。
4. 属性(Category)を判別し、記号で書き入れます。
5. 状態(State)を判別し、記号で書き入れます。
6. 順次入力を進めます。時間帯ごとにマップレイヤー(テーブル)を分けると、入力しやすいでしょう。

ID: 点IDです。一括で通し番号を入れます。
Time: 時間帯番号です。1~6の番号です。
Category: 子供連れ→ F、若者・学生→ Y
一般成人→ A、高齢者→ E
State: 歩行中→ W 滞留中→ S
Note: 特記事項があれば、入力します。

※人通りの「方向性」(北向き、南向き)などが特に重要なケースでは、点オブジェクトを 矢印にして▲進行方向を表現する方法もあります。



入力画面の例

どうする? 他のソフトウェアを使用する場合

→ 入力にCADソフト、グラフィックのソフトウェアを使用することもできますが、属性データの inputs が難しい場合があります。この場合、色を変える、レイヤーを分けるなどして、属性分けをすることが考えられます。ただ、集計、可視化作業もさらに煩雑になりますので、GISソフトウェアの使用を強くお勧めします。

4. 賑わい分布の＜可視化と考察＞

データの集計・可視化を行う。

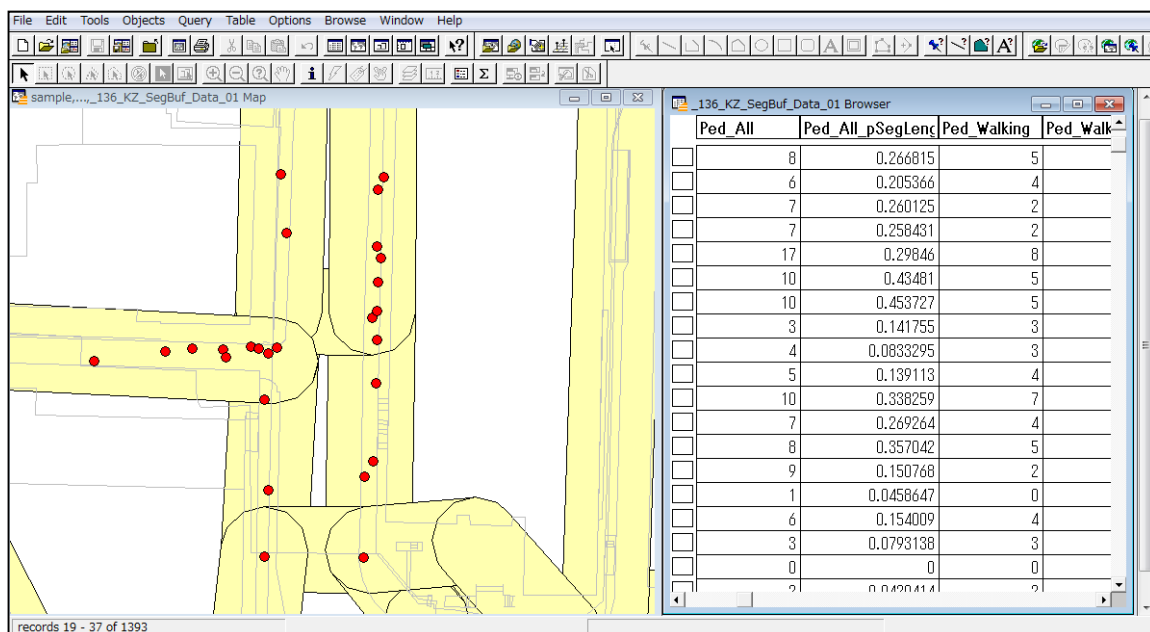
- 入力を終えたデータは、それ自体が、可視化された素材となります。右図のように、歩行者の密度を濃淡として確認できます。
- 街路区間ごとの歩行者数を集計し、単位長あたりの密度を計算することにより、より正確に状況を理解することができます。下図は、その量に応じて色分けして示したものです。
- GISを用いれば、属性別や時間帯別、方向別等の様々な切り口での集計を容易に行うことができます。



集計前の基データ

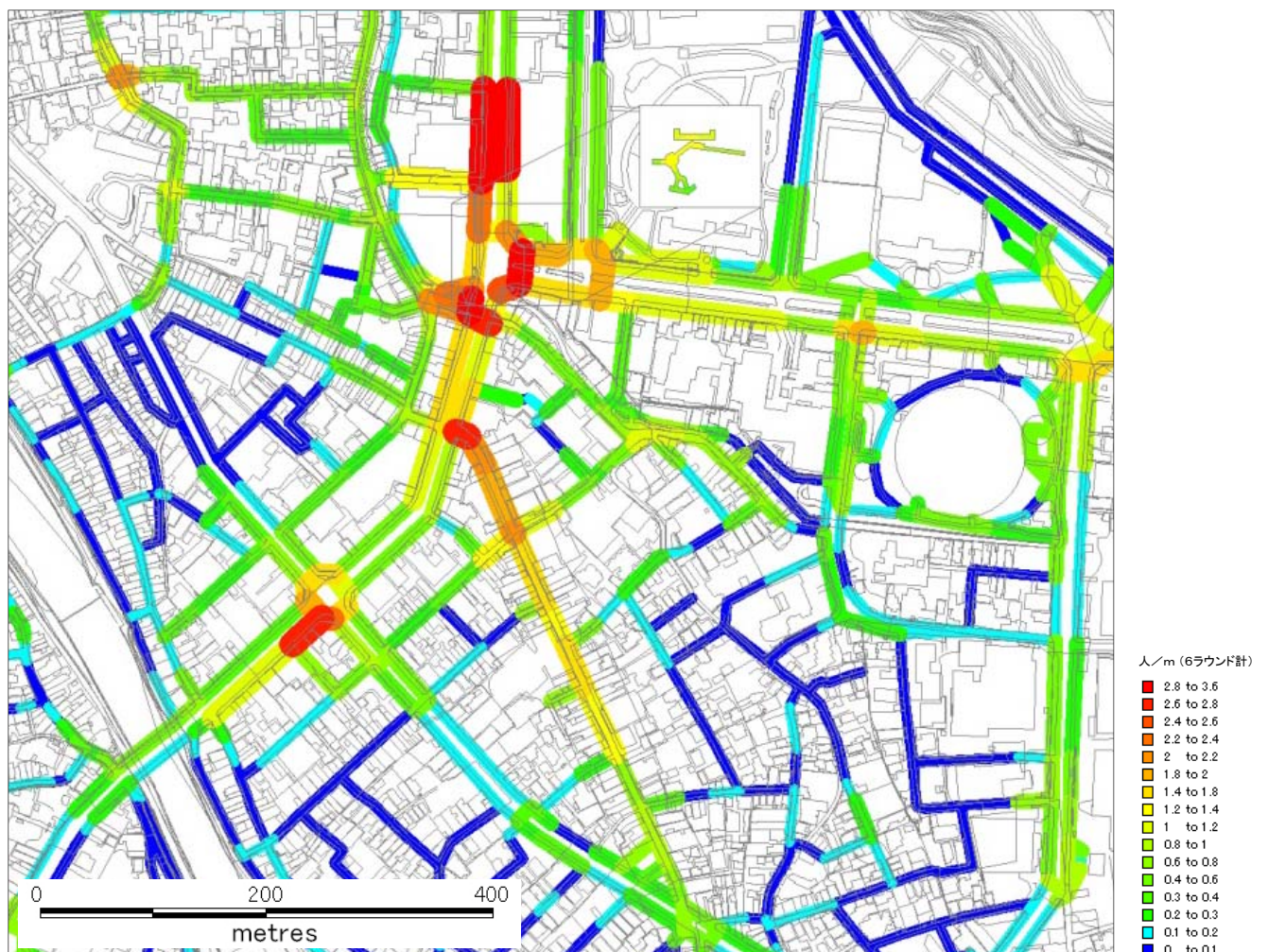
【集計・可視化手順(例)】GISソフトウェアを使用する場合

1. 時間帯ごとにレイヤーを分けている場合は統合します。
2. 歩行者ネットワーク図(数値地図の道路中心線などをベースにして作成)を開き、それぞれの線分についてバッファ(半径10m)を作成します。
3. GISのクエリ機能を用いて、それぞれのバッファオブジェクトの範囲内に含まれる歩行者数をカウントします。
4. 全歩行者、歩行・滞留別、属性別、時間帯別に、集計を行います。
5. 上記4. を、バッファの延長で割った値を求めます。
6. 上記5. の値に応じて色分けした主題図を描画します。



集計作業画面の例

アウトプットの例



集計・可視化した結果(各街路区間の単位長あたり全歩行者密度概算)

現況の課題について考察する。

- 上図の赤系の部分(賑わいの集積)の分布について、考察します。
- 一極集中なのか、線的に分布しているのか、多極的なのか、また、属性や時間帯ごとの分布の特徴を端的に説明することができます。

具体的な課題整理については、

Part③
現状の課題の検討

を参照してください。

回遊ルートの把握

歩行者はどこを通り、どこに立寄っているのか把握する。

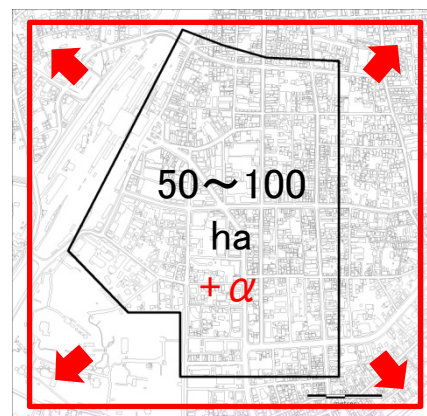
1. 回遊ルートの把握方法＜基本＞

手法について

- 回遊ルートの調査には、いくつかの方法がありますが、本マニュアルでは、実地でのインタビュー調査の手法について説明します。
- この方法は、中心市街地における立寄り地や、実際の移動経路も含めた行動状況を把握したい場合に優れた手法です。
- また、「こんなところがあれば行きたい」というような潜在的な立寄り意向についても聴取することができ、施策の検討時に有用な情報を効果的に集めることができます。
- 特別な機器や技術を要しないため、費用に限りがある場合に有効です。ただし、インタビュー実施後に、コンピュータ上にデータを入力する作業が、4～10人・日程度必要です。
- また、可視化には、GISの知識を有する人の助言・協力を得ることが望まれます。

範囲を決める。

- 中心市街地の中で、最も賑わっている場所付近を中心に据え、歩行者の回遊の広がりを把握できるように範囲を考えます。ビデオ調査の範囲(50～100ha程度)およびその周囲の主要な立寄り地を含む範囲で設定します。
- 交通結節点、再開発や公共空間整備が予定されている場所、今後の改善が期待されるような場所のほか、主要な立寄り点となっていると思われる場所は、できるだけ範囲に加えましょう。
- 回遊行動に関して、すでに課題が予想される場所があれば、できるだけその場所も含めるようにしましょう。



調査範囲の妥当な大きさ

調査日・体制を決める。

- 春・秋の休日など、人通りが比較的多い日に実施するほうが、分布特性を効果的に診断できます。特異日を避け(調査区域内でのイベントの開催や交通規制の予定を確認)、調査日を決定しましょう。
- 調査員として参加可能な人員を確保しましょう。地域の公共団体職員のほか、まちづくり組織のスタッフ、地元の建築・土木系の学生なども調査員候補として考えられます。



大学と連携したまちづくり活動(金沢市)

2. インタビュー調査の＜計画と実施＞

調査地点を決定する。

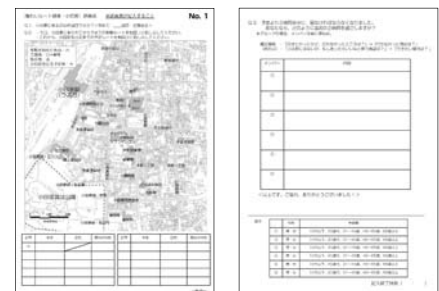
- 最も歩行者通行量が多い一帯で、かつ、回遊の終点となりやすい場所に調査地点を配置します。事前の現地踏査や、歩行者量調査データ等を参考に決定します。
- 例えば、駅前、主要なバス停付近、大規模な駐車場の清算所付近、商店街の端部などが考えられます。
- できるだけ、「帰り」方向移動中の回答者を得やすい場所を選びましょう。
- 歩行者の流れの妨げにならないよう、十分なスペースのある場所を確保しましょう。必要な場合は、事前に管理者の許可を得ましょう。

調査票等を準備する。

- 調査票は、A4版1枚で構成し、短時間で聞取りができるよう、工夫します。表面は、経路の記入用に地図を中心にレイアウトします。裏面は、回答の記入欄を中心に配置します。
- 移動経路（地区に到着してから去るまで）、立寄地、それらの到着時刻、目的等、回遊の実態についてのほか、「あと2時間居ないといけなくなった場合の時間の使い方」のような潜在的な行動意向についても訪ねます。また、居住地等の属性も聞き取ります。
- 調査票のほかに、A1のパネルを用意すると効果的です。調査目的等を簡潔に示し、親しみやすく、良く目立つよう工夫しましょう。

調査を実施する。

- 調査員は2名1組のチームで、3～4チーム確保しましょう。例えば、学生など若い印象の男女の組が最も回答を得やすいようです。
- 可能であれば風船等を用意し、子供連れ等の意識を向ける工夫をしましょう。
- できるだけ多くのサンプルが得られるよう、効率的に質問しましょう。その一方で、経路については、入力容易性を考えて、できるだけ丁寧に地図上に記入しましょう。



調査票の例



調査時に用いるA1パネルの例



調査の様子

3. インタビュー調査の＜データ入力＞

使用するソフトウェアを決める。

- もし、GIS(地理情報システム)のソフトウェアが使用可能であれば、活用しましょう。MapInfo、ArcGISなど市販のもののほか、フリーウェアも入手可能です。
- GISの利用が出来ない場合は、一般的なCADソフトウェアで入力することも可能です。その場合、後にGISで活用可能な形式(dxf等)で情報の書き出しができるものが好ましいでしょう。
- CADの使用も困難な場合は、Adobe Illustratorなどのグラフィックソフトを使用する手もあります。ただし、この場合、立寄り地等の入力方法に工夫が必要です。

ベースマップを準備する。

- GISやCADで入力する際に、ベースとする地図を準備します。なるべく正確なベクターデータを入手します。国土地理院のウェブサイトでは、基盤地図情報のダウンロードができます。

国土地理院 基盤地図情報ダウンロードサービス
<http://fgd.gsi.go.jp/download/>

入力する。

- 調査票に書き入れた回遊経路と立寄り地について、GISソフトウェア上に入力していきます。
- 具体的な方法は、右ページで詳しく説明します。
- また、立寄り意向や回答者の属性情報などの情報は、表計算ソフトに入力します。その際に、経路のサンプルID(通し番号)や立寄り地番号等と対応が取れるようにしておきます。

なぜ？ 軌跡を描くのは何のため？

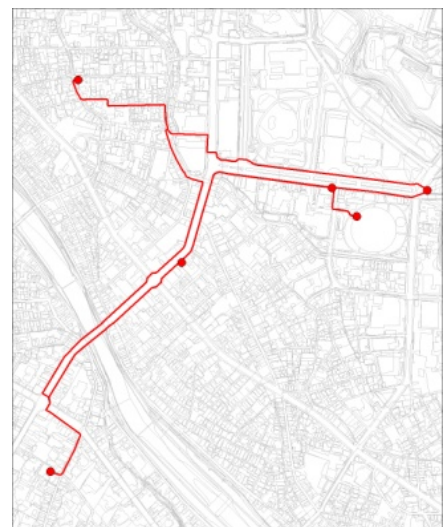
→ 歩行者の回遊軌跡をコンピュータ上に入力することにより、様々な観点からグループ分けをしたり、集計を行ったりしやすくなります。また、ビジュアルとしてのインパクトという点でもこのようなデータ化は優れています。

GIS活用のメリット

- 属性ごとや、立寄り地ごとに、該当するサンプルを取り出して表示するなど、質の高い分析を行うことができます。



国土地理院のウェブサイト



入力例

【入力手順(例)】GISソフトウェアを使用する場合

1. ベースマップを開きます。主要な店舗名等を入力しておくと、場所の特定が容易になります。
2. 立寄り等の場所(点)入力用の新たなマップレイヤー(テーブル)を作成します。データ項目は、右記の通りです。
3. 回遊経路(線)入力用の、新たなマップレイヤー(テーブル)を作成します。データ項目は、右記の通りです。
4. 点入力用のマップレイヤーに、起点、立寄り場所、調査場所、終点を入力し、右記項目のデータを入力します。
5. 線入力用のマップレイヤーに、移動奇跡を折れ線で入力します。右記項目のデータを入力します。
6. 順次入力を進めます。数十サンプルごとにマップレイヤー(テーブル)を分けると、入力しやすいでしょう。

＜立寄り等の場所(点)入力テーブル＞

Sample ID: 回答者番号です。

Point: 地点番号です。

起点=0、終点=999、調査地点=555

立寄り地=時系列順に1～の番号

Note: 特記事項があれば、入力します。

＜回遊経路(線)入力テーブル＞

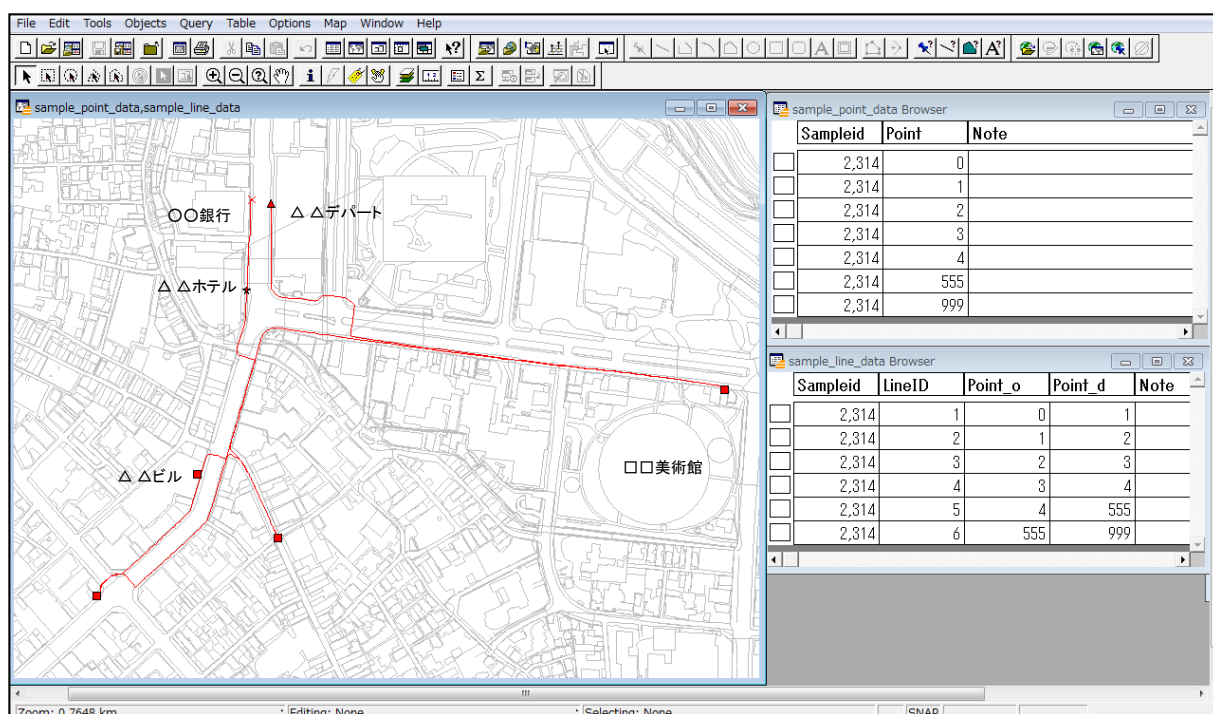
Sample ID: 回答者番号です。

Line ID: 時系列順の線番号です。

Point_o: この線の起点の地点番号です。

Point_d: この線の終点の地点番号です。

Note: 特記事項があれば、入力します。



入力画面の例

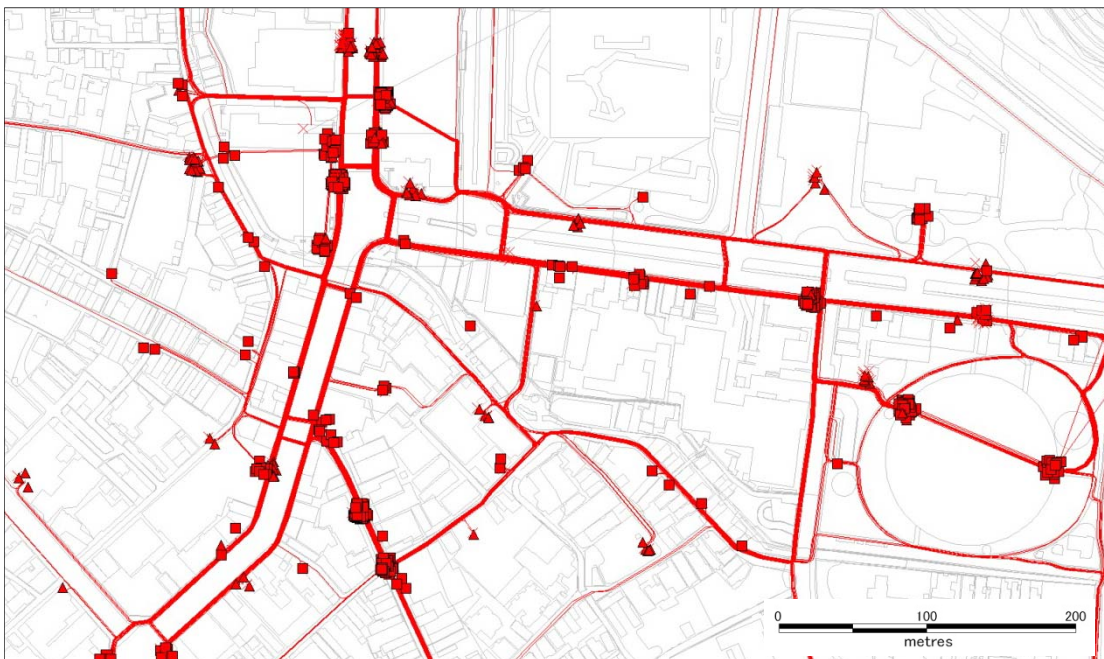
この例の場合、デパート前のバス停から回遊を開始し、4つの立寄り地を経て、ホテル前でインタビュー調査に回答しています。その後、銀行前のバス停から帰宅する予定という内容です。

※表示では、点のシンボル(△□など)を変えています。入力時には同一のシンボルで入力しても結構です。

4. 回遊ルートのご可視化と考察>

データの集計・可視化を行う。

- 入力を終えたデータは、それ自体が、可視化された素材となります。下図のように、歩行者の移動の様子をビジュアルに把握、実感することができます。
- 特徴的なサンプルを抜き出すことによって、迷いや引き返しなど、回遊上の課題を浮き彫りにすることができます。
- GISを用いれば、属性別や移動距離帯別等の様々な切り口での集計したり、特定のエリア間の行き来の有無を確認したりすることができます。



入力済データの例

【集計・可視化手順(例)】GISソフトウェアを使用する場合

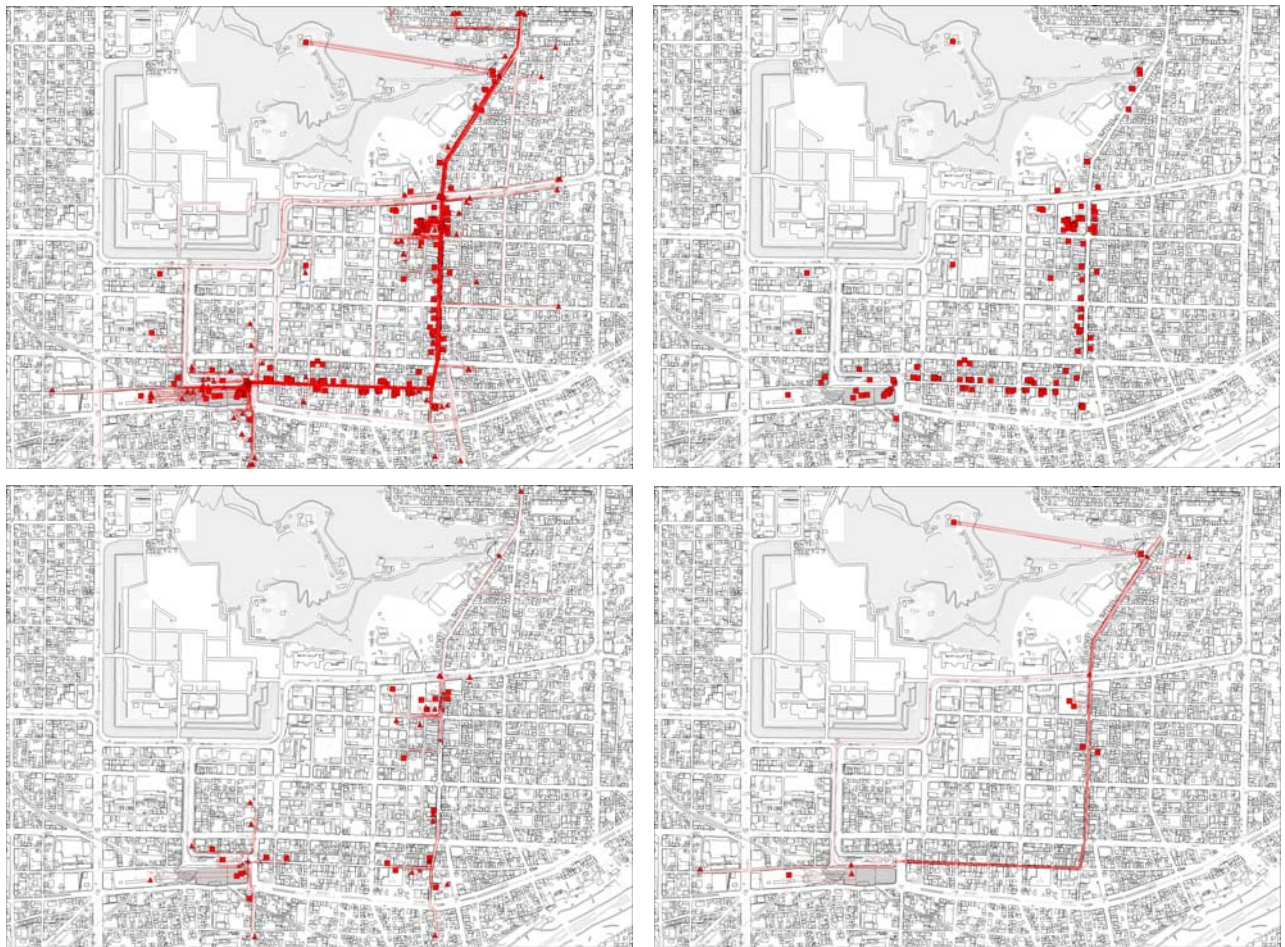
1. 入力した全データの分布および、個々のサンプルのデータを概観し、右の例のような仮説を立てます。
2. 示したい仮説に該当するサンプルを、GISのクエリ機能などを用いて選択し、それぞれのグループを示します。
3. 線の延長を計測することによって、全体および属性ごとなどの移動距離を集計することができます。
4. 起終点の時刻など、表計算ソフトに入力したデータとも組み合わせて考察します。

仮説の例

- 迷い行動や遠回り、引き返しなどがあるのではないか？
- 滞在時間や歩行距離の長短によって、回遊行動に差異があるのではないか？
- エリアAに立ち寄った人は、あまりエリアBには行っていないのではないか？

など

アウトプットの例



集計・可視化の例 左上:全サンプル、右上:立寄地の分布、左下:移動距離800m以下のサンプルの移動軌跡、右下:移動距離3,600m以上のサンプルの移動軌跡

現況の課題について考察する。

- 集計・可視化した結果について、考察します。
- 回遊行動が単調になっていないか、遠回りや迷いがないか、多くの場所に立寄っているか等、現況の課題を明らかにします。

具体的な課題整理については、



Part③
現状の課題の検討

を参照してください。

施設立地状況の把握

賑わいをつくる施設がどこに立地しているのか把握する。

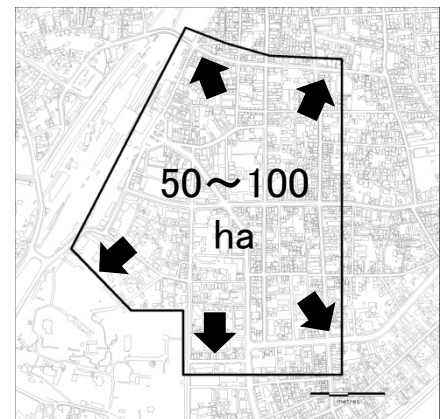
1. 施設立地状況の把握方法＜基本＞

範囲を決める。

- 賑わい分布診断(Part1)の対象範囲を施設立地状況の診断範囲として設定します。
- 近傍に重要な集客施設や交通結節点などがある場合は、それらも範囲に入れましょう。

既存情報を入手する。

- 関係部署等と連携を図り、都市計画基礎調査のデータなど、中心市街地に関する各種情報を入手しましょう。この際に、GIS、CAD、数値データベース等のデジタルデータがあれば、活用しましょう。
- 住宅地図や観光案内マップ等も、参考資料として使用できるように、必要に応じて整理しましょう。



調査範囲の妥当な大きさと形状

使用するソフトウェアを決める。

- この検討には、GISソフトウェアを用いることが効果的です。それが困難な場合は、CADやグラフィック系のソフトウェア等での簡易な検討が可能です。最終的には、GISでのデータの整理・運用が望まれます。
- GISソフトウェアには、MapInfo(Pitney Bowes社)、ArcGIS(ESRI社)などの市販のもののほか、QGISなどのフリーウェアもあります。



国土地理院のウェブサイト

ベースマップを用意する。

- 空間構成の診断のベースとなる地図データを用意します。国土地理院のウェブサイトからダウンロードできる基盤地図情報が整備されている地域については、これを容易に用いることができます。

どうなってるの？ GISの活用について

→ 地方自治体でのGISの活用が進んでいます。ただ、その用途は、基礎調査等のデータの整理や、統計情報の集計、閲覧等が多く、空間計画・デザイン分野では、あまり活用されていないようです。有用なツールですので、ぜひ導入を検討しましょう。

2. 施設立地の＜データ取得＞

建物状況データを得る。

- 建物用途別現況図のGISデータが利用可能な場合は、使用するソフトウェアにインポートし、必要な範囲のデータを用意します。
- 建物用途現況図では、多くの用途に分類されていますが、ここでは、賑わいの観点から1. 店舗系、2. オフィス系、3. 住居系の3種別に分けて、新たなデータ項目としておきます。
- 既存の情報が無い場合には、実地で調査を行います。その際には、上記の3種別に加えて、さらに右記のような詳細な情報を得ることが有効です。

出入口の位置を調査する。

- 実地で建物状況の調査を行う際には、併せて、出入口の位置の調査を行います。
- 出入口の種別として、1. 誰でも利用できる出入口（店舗等）、2. 関係者のみ利用できる出入口（店舗の通用口、オフィス等）、3. 居住者のみ利用できる出入口（住宅系）の3種別に分けます。
- 2本以上の街路に面している区画では、どちらに、どの種類の出入口があるか、記録しておきます。

主要な集客施設の位置を調査する。

- 駅、バスターミナルなどの交通結節点の位置を確認します。
- 主要な観光拠点、買物拠点の位置を確認します。利用者数、入込客数などのデータがあれば、それも参考にしながら、対象施設を選定します。

街路の状態データを調査する。

- 舗装や植栽などの街路の状態を、データ化します。
- 航空写真などで確認できるものをデスクトップで行い、不明な部分は、現地で調査を行います。
- 計量が難しい質的な情報については、該当の有無によって0と1として数値化します。

店舗系の業種の例

- 物販（アパレル、服飾雑貨、生活雑貨、趣味文化雑貨、食料品、その他）
- 飲食（昼間主体、夜間主体、ファーストフード、ファミレス、カフェ、その他）
- 文化・娯楽（映画館、劇場、ギャラリー、カラオケ、ゲームセンター、パチンコ、その他）
- サービス（医療福祉、教育、美容理容、情報通信、金融、仲介業、その他）

その他の視点

- 店舗の客層、商圈、購買頻度の評価分析
- 空き店舗の状況

なぜ？ 出入口の位置？

→ 施設の出入口が並んでいる街路と、出入口がほとんどない街路では、前者のほうが経路として選ばれやすくなります。また、店舗等の「誰でも自由に出入りできる」出入口が連続している街路は、賑わいをつくる効果が高いと言えます。

街路の状態データの例

- アスファルト以外の舗装
- ベンチの有無
- 街路樹の有無
- 雨除け設備の有無

3. 施設立地の＜データ入力＞

ベースマップを準備する。

- GISやCADで入力する際に、ベースとする地図を準備します。なるべく正確なベクターデータを手に入れます。国土地理院のウェブサイトでは、基盤地図情報のダウンロードができます。

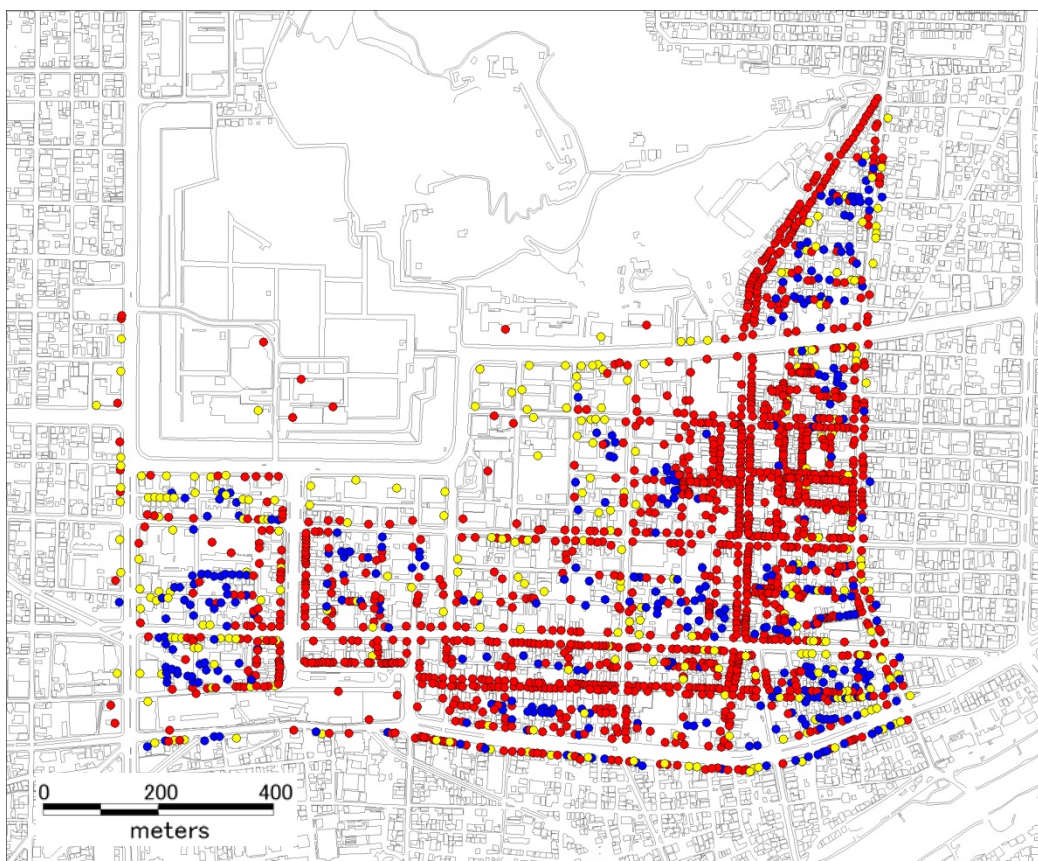
国土地理院 基盤地図情報ダウンロードサービス
<http://fgd.gsi.go.jp/download/>

建物出入口の分布を入力する。

- 店舗の出入口等が連続している通りは、目的地になるだけでなく、途中経路としても選ばれやすい傾向があります。以下の種類に分けて、入力しましょう。
- 1) 店舗(物販・飲食ほか)など、だれでも使える出入口
- 2) 事務所や教育施設など、関係する人のみが使う出入口
- 3) 住居など、特定の人のみが使う出入口

その他のデータを入力する。

- 建物の詳しい用途や業種業態、主要な集客施設の位置や、街路の状態データなど、他の情報についても、同様にGIS上に入力し、整理します。



建物出入口の分布

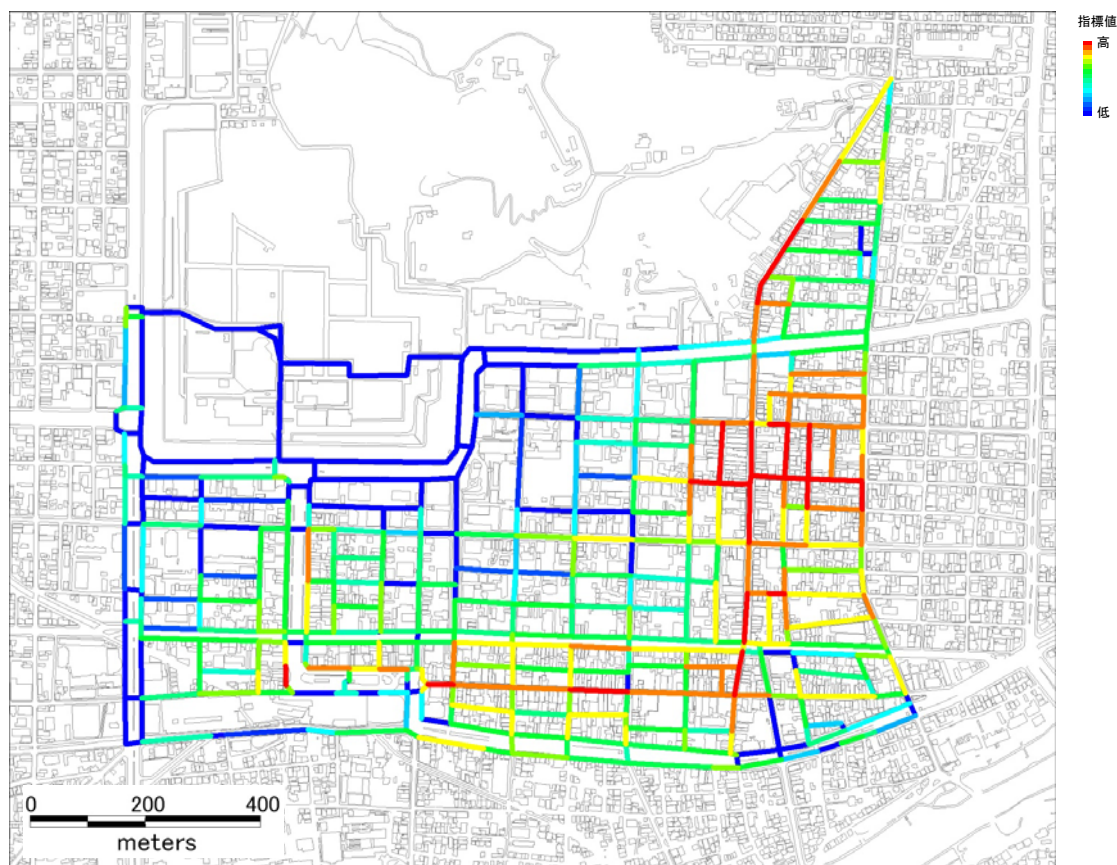
4. 施設立地状況の＜可視化と考察＞

データの集計・可視化を行う。

- 入力を終えたデータは、それ自体が、可視化された素材となります。前頁の図のように、建物出入口の分布をビジュアルに把握、実感することができます。
- GISを用いれば、様々な切り口で、集計、可視化を行うことができます。

【集計・可視化手順(例)】GISソフトウェアを使用する場合

1. 歩行者ネットワーク図(数値地図の道路中心線などをベースにして作成)を開き、それぞれの線分についてバッファ(半径10m)を作成します。
2. GISのクエリ機能を用いて、それぞれのバッファオブジェクトの範囲内に含まれる、店舗の出入口数(例)をカウントします。
3. (このステップは図中の手順に明示されていませんが、集計結果に基づいて色分けを行います。)
4. 上記3. を、バッファの延長で割った値を求めます。
5. 上記4. の値に応じて色分けした主題図を描画します。



店舗出入口の密度

現状の課題 の検討

人通りや回遊行動などのデータから、現状の課題を理解する。

さあ、現況データが出そろいました。課題の整理をしましょう。

1. 賑わい「分布」の課題について

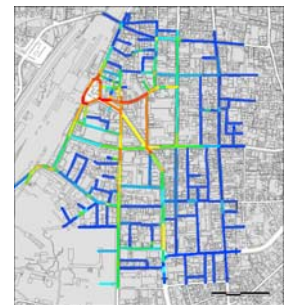
例えば、以下のような課題が考えられます。

例 ◆ 賑わいの範囲が狭く、一極に集中している。

- 交通結節点の周辺など、ごく限られたエリアに賑わいが集中し、他の部分に賑わいが見られないという状況です。
- 近年は、駅施設が商業施設を兼ねるケースなどが多く見られ、鉄道利用者以外も、一部の施設に集中する傾向があります。
- 周辺の商店街などが十分な人通りを得られていないだけでなく、公共空間の機能維持、地域のアイデンティティという点からも課題が多く、状況改善に向けた戦略が求められます。

ポイント

- 歩行者ネットワーク的に、周囲とのつながりが弱いのでは？
- かつて賑わっていた場所や、観光拠点などとの関係は？



Part③
空間構成の指標化

で確認してみましょう。

例 ◆ 線的に賑わいが分布し、広がり乏しい。

- 商店街など、誘客施設の線的な集積が、賑わいの分布を決定している状況です。端部に核となる施設があることが多く見られます。
- 誘客力の低下等により、一部の賑わいが弱くなることがあります。また、交差点などで連続性が途切れるという問題もあります。
- 面的な広がりを持たせることにより、さらに多様な業種・業態が成立すれば、全体の魅力・競争力向上につながると思われます。

ポイント

- 線状の商店街と、周囲とのつながりが弱いのでは？



Part③
空間構成の指標化

で確認してみましょう。

例 ◆ 多極的な賑わい分布だが、相互のつながりが弱い。

- 中心市街地内に複数のサブエリアが存在し、それぞれに中心的な場所が見られる状況です。
- 多様性があり、回遊の魅力を持たせやすい状況ですが、サブエリア間に空間的な隔りがある場合、一部に賑わいが集中し、他が衰退する恐れもあります。

ポイント

- サブエリアの間は、相互に行き来しやすいか？



Part③
空間構成の指標化

で確認してみましょう。

2. 「回遊」状況の課題について

例えば、以下のような課題が考えられます。

- 例 ◆ 回遊範囲が狭い(歩行距離が短い)。
- 例 ◆ 歩行距離が長いわりに、立寄り地点が少ない。
- 例 ◆ 引き返しが多く、経路の多様性が乏しい。
- 例 ◆ 迷い行動や、無意味な遠回りが見られる。



回遊する楽しさや魅力、利便性が不足している状況

ポイント

- 中心市街地の街路構成は、わかりやすいか？
- 店舗が多く立地する街路は、行きやすい場所にあるか？



Part③
空間構成の指標化

で確認してみましょう。

3. 「施設立地」の情報からわかる課題

例えば、以下のような課題が考えられます。

施設立地の分析より

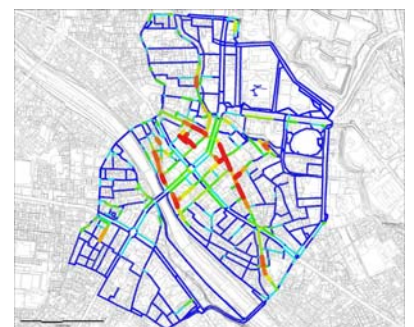
- 例 ◆ 店舗出入口の連続性が途切れている。
- 例 ◆ 店舗が一部の街路に集中しており、周辺の土地利用に多様性がない。

インタビュー(潜在的な行動意向)の結果より

- 例 ◆ 人々のニーズと、実際に存在する施設等が一致していない。
- 例 ◆ 既存施設の存在が十分認知されていない。

ポイント

- 既存店舗は、見つけやすく行きやすい場所にあるか？
- 望まれている新たな施設や滞留空間等の立地として、ふさわしい特性を持っている場所はどこか？



Part③
空間構成の指標化

で確認してみましょう。

空間構成の指標化

中心市街地の空間構成の特徴を指標化によって把握する。

課題・問題が生じている要因を、空間構成の点から理解しよう。

1. <空間構成分析>の考え方

空間構成分析で、何がわかるか？

現状の課題の検討で「ポイント」として示した点について、客観的に理解しましょう。それぞれの場所について以下のような「特性・特徴」を数値で表します。

- 周囲とのつながりの良さは？
- 途中経路としての通り掛かりやすさは？
- 駅やバス停からの行きやすさは？
- 近隣の回遊しやすさは？ など

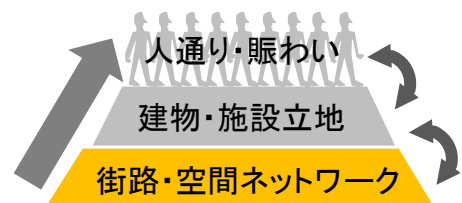
どんな状況が「良い」のか？

- ✓ 街に明かな「中心」があり、そこが自然に人が集まりやすい特性を持っている（見つけやすく、行きやすい場所になっている＝ポテンシャルが高い）。
- ✓ 「中心」が、ある程度の広がりを持っている。複数の「中心」ある場合は、それらが相互に行き来しやすい。
- ✓ 街路の特性に適った沿道利用がされている。

何を指標化するのか？どうやって？

「街のカタチ」を指標化する手法です。

- 街路構成には、格子状のようなものや、幹と枝葉のようなものなど、様々なカタチがあります。
 - たとえ格子状に見えるものでも、街路の1本1本の長さや、周囲とのつながり方が異なります。
 - 「多くの周辺街路とつながっている」ということは、「多くの場所から見つけやすい・行きやすい」ということです。このような観点から、街路の接続関係をいくつかの観点から指標化するものです。
- 詳しくは、資料編に示します。



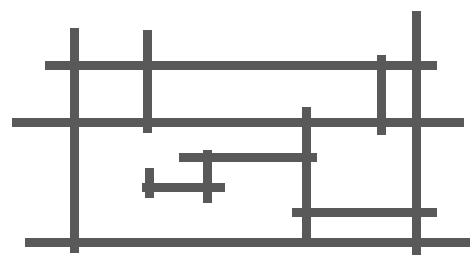
街を理解するには空間を理解することが必要



周囲から見つけやすい場所



周囲から見つけにくい場所



街路は、相互に接続している

2. 代表的な指標とその解釈

1) つながりの良さ指標

認知モデル／アクシアル／インテグレーション／ローカル(※詳しくはP34～を参照)

どんな指標か？

→周囲の多く街路と近い関係である(直接つながる)のか、遠い関係である(数回曲がらないとたどり着かない)のかを示す指標です。

赤いところは、どういうところか？

→通常、地区の中心的な街路が赤く(値が高く)なりやすいと言えます。(ただし、格子状の地区では、全体的に値が高くなる傾向があります。)

どこを、どのように見ればよいか、

→赤いところだけでなく、地区の中で色の分布を見たり、複数の街路の指標値を相対的に比べたりしながら、地区の特性を理解していきます。

値が低いことは悪いことか？

→そんなことはありません。落ち着いた雰囲気の住宅地や、高級な料亭街なども値が低くなります。地区の雰囲気に適った指標値が好ましいと言えます。



つながりの良さ指標の解析結果の例

2) 通り掛かりやすさ指標

動線モデル／セグメント／チョイス／グローバル(※詳しくはP34～を参照)

どんな指標か？

→対象範囲内の場所について、総当たりで起終点を選び、最適な経路を選んだ際に、途中経路として何回選ばれるかという指標です。

赤いところは、どういうところか？

→日常的に、多くの人がよく通る場所になりやすい街路です。地区と地区を結ぶ街路や橋梁などは、値が高くなりやすいと言えます。

どこを、どのように見ればよいか、

→赤い街路が、どのように連なっていて、どこで途切れているのか、また、黄や緑の街路は、どのように分布しているのか、細かく見ることにより、地区や、街路それぞれの特性を理解していきます。

値が低いことは悪いことか？

→そんなことはありません。住宅地など、不当定多数の人が通り抜けることがないような地区では、当然、値が低くなります。



通り掛かりやすさ指標の解析結果の例

3. その他の指標とその解釈

1) 主要施設からの近接性指標

軸線図、区間線分図を用いた指標

どんな指標か？

→駅や大型店など、人通りの起終点や目的地になりやすい場所からの「近さ」です。ただし、ここで言う「近さ」は、直線距離などではなく、実際の道のり距離と、屈折角度を組み合わせた、人の感覚に近い「近さ」とします。

どこを、どのように見ればよいか、

→直線距離では近いのに、この指標値が低い場所というのは、歩行者経路が煩雑で「遠く感じる」場所と言えます。空間のつながり方の改善によって、アクセスの良い場所に変わる可能性を持っていると言えます。



主要施設からの近接性指標の解析結果の例
動線モデル／道のり距離と屈折角度の合成指標

2) 近隣街区の回遊容易性指標

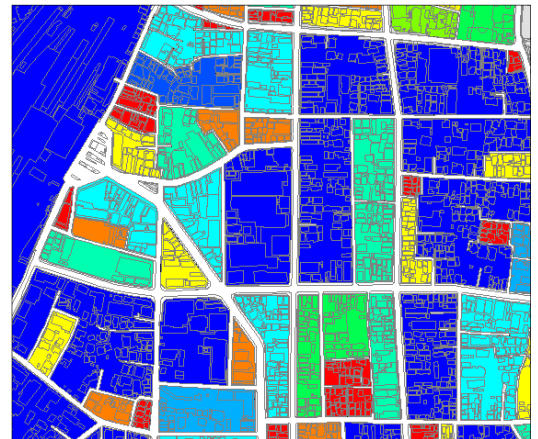
＜街区に関する指標＞ 街区面積から見る回遊容易性

どんな指標か？

→買い物や観光時の経路選択で、右や左に折れても、また容易に同じ場所に戻って来られる環境であれば、気軽に回遊することができます。街区が小さいと、経路選択の選択肢が増え、同じ場所に戻る距離も短くなり、回遊に有利な環境となります。この指標では、街区面積の分布を調べます。

どこを、どのように見ればよいか、

→商店街や飲食店街では、赤い(面積が小さい)街区が広がっているほど、回遊の容易さや楽しさが得られるはず。逆に、青い街区は、人通りや賑わいの分断要素となりやすい特性があります。場所によっては、街区を横切る歩行者動線の設定が、人の動きを大きく変える場合があります。



回遊容易性指標の例

3) 街路の質的特性に関する指標

以上のような空間特性を定量的に示す指標の他にも、街路の質的な様々な特性の指標化が考えられます。これらの中には、右記のように、量で示すことができるものと、該当するかどうか(0か1)で表されるものがあります。前述の代表的な空間指標などと併せて見ることにより、場所の特性をより良く理解することができます。

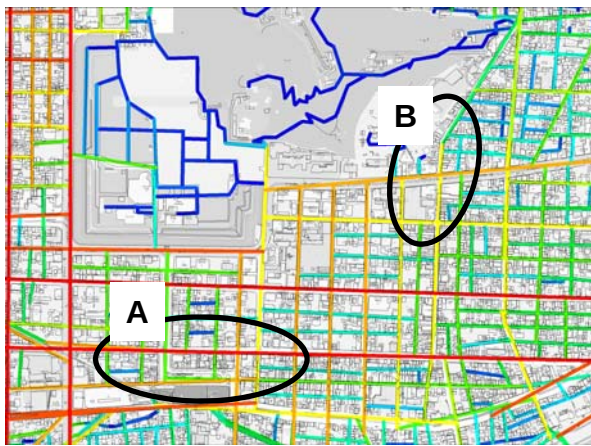
街路の質的特性に関する指標の例

- 量で示すことができるもの
街路幅員、歩道幅員、街路幅員に占める歩道幅員の割合、など
- 該当するかどうかでデータ化するもの
歩行者空間の有無、自転車分離の有無、屋根(アーケード等)の有無、歩道照明の有無、アスファルト以外の舗装の有無、植栽の有無、など

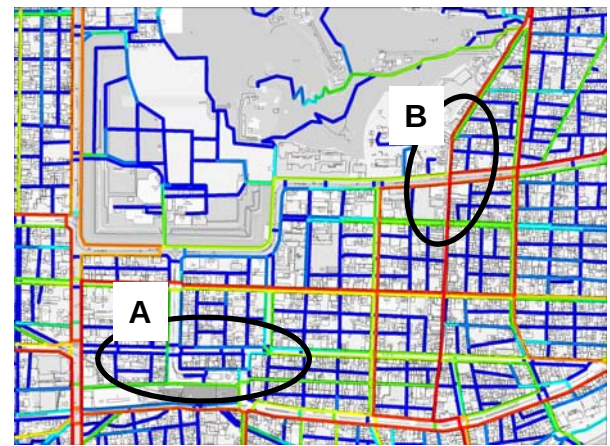
4. <空間構成分析>の使い方

前頁までに説明した空間構成の各指標は、それぞれ単独で考察するほかに、以下のように、複数の情報を比較することによって、様々な課題を論理的に示すことができます。

複数の空間構成指標相互の比較



つながりの良さ指標



通り掛かりやすさ指標

- エリアAは、表通りとして認知されやすいにもかかわらず、歩行者動線のつながりが不十分。
- エリアBは、歩行経路としてはつながりが良いが、認知されやすさに、やや課題がある。

空間構成指標と、他の調査結果等との比較



建物出入口の密度



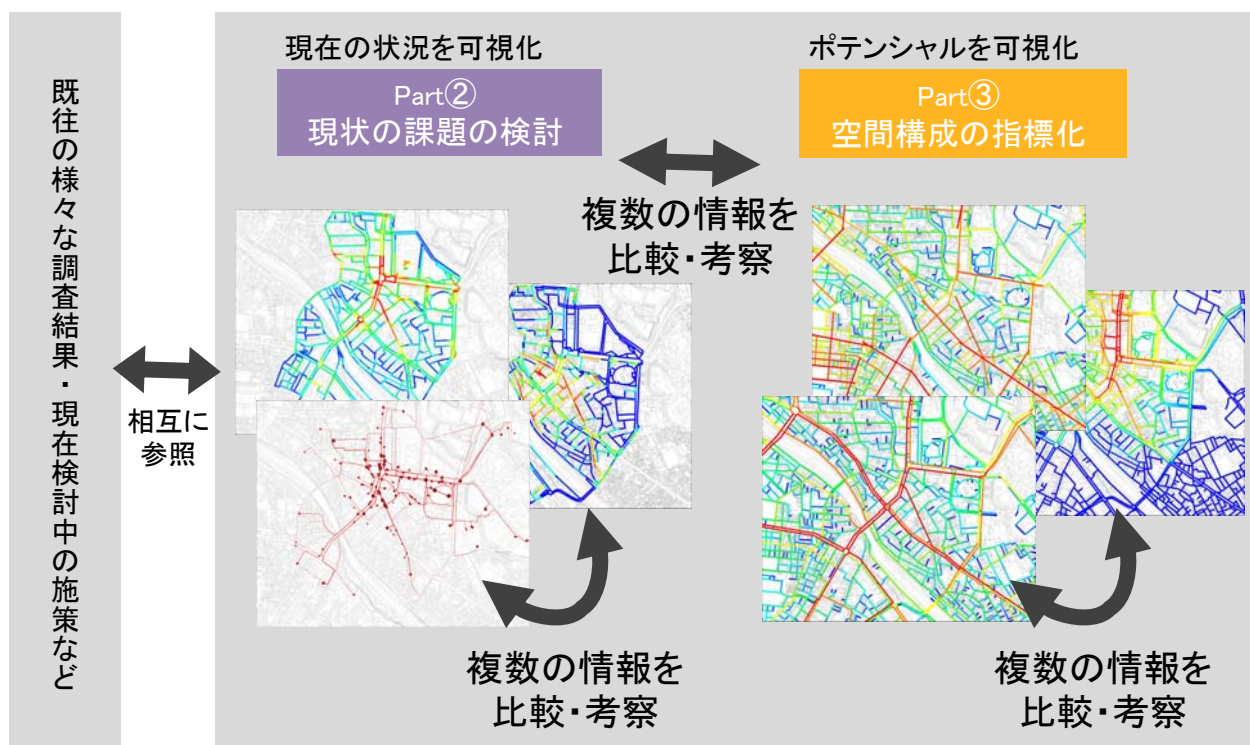
つながりの良さ指標

- 店舗の連続性が途切れる部分は、空間的なつながりの良さの観点からもやや弱い場所である。
- このような複数の指標の比較ほか、歩行者分布、施設(店舗出入口等)分布などとの比較でも考察が可能です。例えば、多くの指標値分布の不一致が多いと、「わかりにくい」街になりやすいとも言えます。

賑わいづくり 施策の発見

重点的な場所や、戦略の方向性・戦略について議論する。

現状(②)と空間構成(③)の理解を踏まえた施策発見の例を示します。



「場所」の発見

- 「現状の課題の検討」から複数の情報を比較・考察することによって、現在の状況を改善するためのツボとなる場所を発見します。
- 「現状の課題の検討」と「空間構成の指標化」を比較・考察することによって、例えば、空間的なポテンシャルがあるのに人通りが少ない街路など、効果的と思われる施策実施場所を発見します。
- 「空間構成の指標化」から複数の情報を比較・考察することによって、空間的なウィークポイントを改善することによって、賑わい創出のチャンスを生むような場所を発見します。

「方向性」の発見

- 歩行者動線の分断解消など、「場所の発見」によって自ずと方向性が導き出される施策があります。
- インタビューによる立寄り意向調査結果や、既往の様々な調査結果等の情報と組み合わせて、地域が必要としている機能の導入などの方向性を発見します。

現 状

空間構成

の分析から発見！

注:ここで示す例は、仮想的なものであり、実際に各自治体で検討中のものではありません。

検討例 A

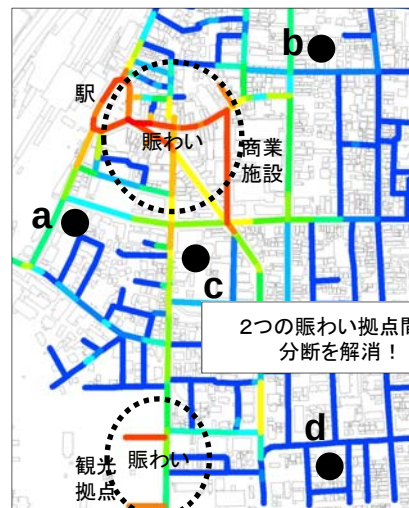
点在する低未利用地の活用(複数候補の比較検討)

動機: 中心市街地に点在する公有・民有の低未利用地を有効に活用したい。

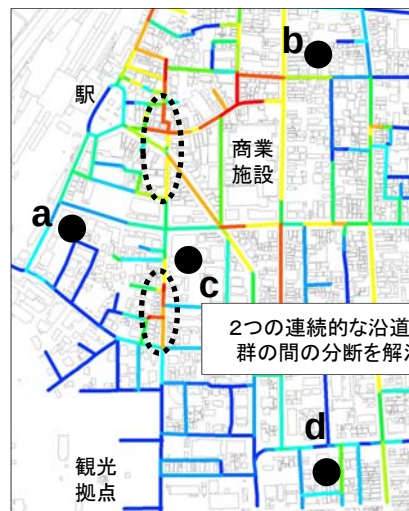
→ 優先順位づけの根拠や、適切な活用方策の発見へ。

「場所」の発見

- 候補地 c は、駅・商業施設周辺の賑わい中心と、観光拠点との中間に位置しており、これらの2地区を結ぶ上で、重要な場所であることがわかる。店舗出入口の連続性が途切れる場所でもあり、誘客要素を配置することが有効である。
- 候補地 b も、既存商店街の活性化には有効な立地であるが、観光拠点との連携という面では、効果が低い。
- 候補地 a、d は、まちの賑わい構造改善の観点からは、やや優先度が低いと考えることができる。



現況の賑わい(歩行者)分布



店舗出入口の密度

「方向性」の発見

- 候補地 c においては、周囲の店舗との連続性をつくるよう、沿道に向けた店舗配置や、街区内部を貫く歩行者動線などを設定することが有効である。
- インタビュー調査より、潜在的な立寄地意向として、「休憩できる施設」や、「飲食系の店舗」、「イベントスペース」等が挙げられたので、これらの機能を備えた施設の導入を検討する。

現 状

空間構成

の分析から発見！

注:ここで示す例は、仮想的なものであり、実際に各自治体で検討中のものではありません。

検討例 B

商店街周辺エリアの集客競争力の向上

動機:商店街周辺に多様性を持たせて、回遊の魅力を創りたい。

→ 集客ポテンシャル向上の余地のあるストリートの発見へ。

「場所」の発見

- アーケード商店街に平行する街路は、一部を除いて、人通りが少ない。
- 大型立体駐車場の周辺や、路地裏的な飲食店街などにおいて、店舗出入口の集積が見られるものの、全体としては活動があまり感じられない通りとなっている。

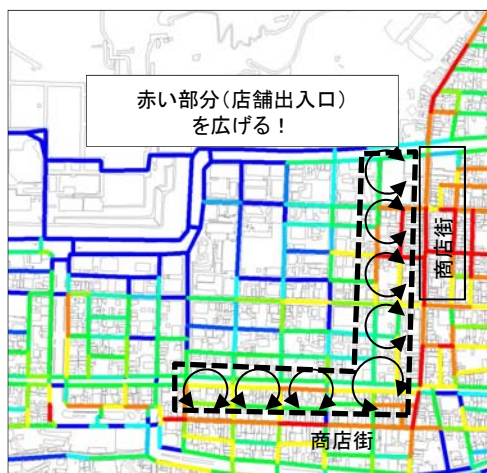


「方向性」の発見

- 今後もアーケード商店街を賑わいの基軸としつつ、小さなループを描く多様な移動経路を誘発するよう、平行する街路の歩行環境を改善する。
- 駐車場アクセスを確保しつつ、自動車の通行を抑制するとともに、歩行者が「一体的な街路・エリア」と認識できるような、連続的な舗装デザインなどを行う。
- アーケード商店街には存在せず、補完関係をつくれるような店舗、例えば、若い経営者による小規模な物販・飲食店舗や、特定の年齢層や趣味趣向をターゲットとするような店舗などの出店を促す。



現況の賑わい(歩行者量)分布



店舗出入口の密度

現 状

空間構成

の分析から発見！

注：ここで示す例は、仮想的なものであり、実際に各自治体で検討中のものではありません。

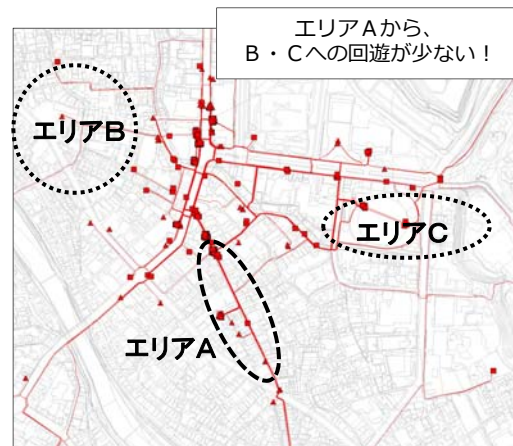
検討例 C

複数の賑わいエリア間の分断を解消

動機：建替等の際、事業者・利用者・地域の全てに有益な施設へと誘導したい。
→ 視覚・動線の繋がりをつくる、波及効果の高い施設デザインの発見へ。

「場所」の発見

- 魅力的な回遊経路となり得る潜在的なエリアが存在するが、それらの間のつながりを分断している場所が存在する。
- 各エリアに特徴的な建物や店舗が並ぶ通りが存在するが、相互の関係性が弱く、つながりに欠ける場所がある。



現況の歩行者行動（移動経路）の分析
(エリアAに立ち寄った歩行者の移動軌跡を集計)

「方向性」の発見

- 各エリアをつなぐ場所にある建物の建替・更新時に、周囲の空間構成の特性を踏まえて、敷地内に歩行者動線を通すことなどの、協議・調整を行う。これにより新たな人の流れが出現することから、当該建築物自体の価値向上にもつながる。
- 動線を通すことが難しい場合には、低層部の視覚的なつながりを確保するように検討を行う。
- 協調的な建物更新の検討と並行して、街路についても、歩行者が横断しやすくするように検討を行う。場合によっては、歩行者優先的な街路へと方向づけることも考えられる。



つながりの良さ指標

現 状

空間構成

の分析から発見！

注:ここで示す例は、仮想的なものであり、実際に各自治体で検討中のものではありません。

検討例 D

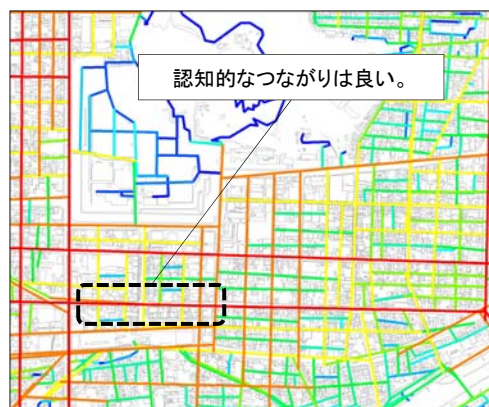
「見えるけど、行きにくい」場所の改善

動機: 中心部において、歩行者が歩きやすく、回遊しやすい環境をつくりたい。

→ 歩行回遊性の改善効果の大きい場所と、その方向性の発見へ。

「場所」の発見

- 交差点に横断歩道が無いなど、見える(認知的につながっている)にもかかわらず、行きにくい(動線的につながっていない)場所が存在する。
- 表通りとして認知されているにもかかわらず、歩行者がほとんど歩いていない場所がある。このような場所は、右図のように、複数の空間指標を比較することによって発見できることがある。
- 駅と商店街など、重要な場所をつなぐ重要な場所であるにもかかわらず、歩行者が歩き回りにくい環境である。



つながりの良さ指標(現況)



通り掛かりやすさ指標(現況)

「方向性」の発見

- 歩行者が渡りにくい交差点を改良する。
- 来訪者が、迷わず安心して経路選択できるよう、見える(視覚)と行ける(動線)が一致する空間配置を行う。
- 駅前などにおいては、移動空間だけでなく、滞留空間を適切に配置して、快適に過ごすことができるエリアを目指す。

注:ここで示す例は、仮想的なものであり、実際に各自治体で検討中のものではありません。

検討例 E

歩道橋の効果的な架橋位置の設定

動機: 分断されている2つのエリアのつなぐ効果的な場所に歩道橋を架橋したい。

→ より良く使われる歩道橋の架橋に向けた場所・方向性の発見へ。

「場所」の発見

- 中心市街地が河川によって2つに分断されており、主要移動経路が1本の橋梁に限定されるため、ループ状の回遊ルートが設定しづらい。
- 賑わいの中心部から、直線距離では近くても、実際の距離や感覚的な距離が非常に遠い場所がある。
- 地域を象徴するような観光名所があるが、分断要素の存在により賑わいの中心部から遠く、来訪者数が期待よりも少ない。



つながりの良さ指標(現況)

「方向性」の発見

- 歩道橋により、歩行者優先のネットワークを広い範囲でつなぐ。
- 中心部の賑わいエリアと、河川の対岸にある観光名所等を直線的に結ぶ動線を創出する。
- 架橋位置の各案について、空間構成を指標化し、比較検討する。
- 架橋だけでなく、その周辺の公共空間との関係性についても、十分に議論を行う。



通り掛かりやすさ指標(現況)

指標の解析手法について

指標の解析手法を学ぼう。

1. 解析手法の基本

空間構成分析の理論と歴史

都市の空間構成の分析理論としては、1960年に刊行されたケビン・リンチの都市のイメージ(The Image of the City)が有名です。それ以後、学術的には、多くの理論が生まれていますが、実務に使われているものは、それほど多くありません。

ロンドン大学のビル・ヒリアー教授らによって出版されたThe Social Logic of Space (1984)は、本マニュアルで紹介した空間構成の指標化手法を提案し、その後、コンピューター技術の発展とともに、多くの実務に活用されるようになりました。

この理論は、後述する「軸線図」を基本情報とすることにより、特別なデータがなくても、街路特性を指標化できるという利点があり、様々な指標化の種類があります。現在も、研究され、進化の途上にある手法であるといえます。



The Social Logic of Space
(1984)

むずかしそう？

→ 考え方自体はそれほど難解ではありませんが、実際の指標化作業においては、専門家との協働が望ましいと思われます。

指標化手法には、どんな種類があるか？

- ここでは、代表的な指標として、つながりの良さ指標や、通り掛かりやすさ指標などを取り上げましたが、他にもモデル化の基準や空間の単位などの組み合わせにより、多くの種類の指標を算出することが可能です。それぞれについての含意を十分に検討して活用することが望まれます。

モデル化の基準	認知モデル(視認性)	動線モデル(歩行動線)
	街路上の「見通せる範囲」を1本の線で表し、これを空間の単位とします。人の空間認知に対応した方法のため、見つけやすさや、イメージしやすさなど、認知的なポテンシャルとして解釈することができます。	実際に「歩ける空間」の範囲内で、引ける直線を空間の単位とするものです。つまり、両側に歩道がある街路は、2本の線であらわれます。横断歩道も1本の線になります。歩行者動線の接続性の指標化手法です。
空間の単位	視認可能軸線(アクシアル)	区間線分(セグメント)
	上記の基準で、できるだけ長い直線を引いた時、その1本=1つの空間単位とするものです。最も基本的な分割単位であると言えます。	アクシアルと同様に軸線を描画しますが、軸線が交差する点で分割し、分割された線分を1つの空間単位とするものです。
指標の意味	近接性(インテグレーション)	媒介性(チョイス)
	街路ネットワークを樹木に例えた時、対象街路が、どれだけ「太い幹」的な特性を持っているかを示す指標です。この指標値が高い街路は、多くの場所から見つけやすく、様々な活動が集積しやすい傾向があります。	対象地域内の場所Aから場所Bまで移動する際に、もつとも効率の良い経路(累積の屈折角度を最少にする)を選ぶプロセスを、全街路の総当たりで行った際に、途中経路として何回使われたかという指標です。つまり、歩行の途中での、通り掛かりやすさを表す指標です。
解析範囲	近隣対象(ローカル)	広域対象(グローバル)
	例えば、「3回屈折するまで」や「道のり距離500mまで」など、対象街路からの範囲を近隣に限定して、その中での近接性や媒介性を求める方法です。近隣の中での「表通り」を調べたり、近隣移動の経路としての使われやすさを求めたりする際に用いられます。	対象範囲を「軸線図内の全範囲」や「道のり距離5km」など、広域に設定して近接性や媒介性を求める方法です。対象地域の中でのセンター的な街路を調べたり、比較的広域の歩行経路の中での使われやすさを求めたりする際に用いられます。

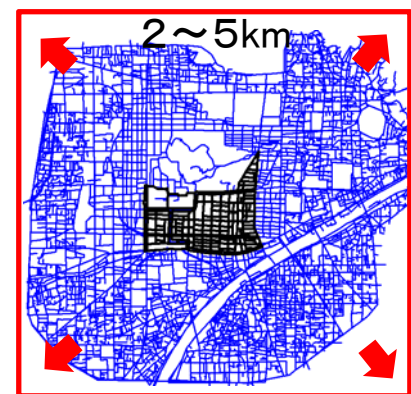
2. 解析の準備と軸線図の構築

範囲を決める。

- 賑わい分布診断(Part1)、回遊ルート診断(Part2)の対象範囲と周辺領域を含む範囲を空間構成の診断範囲として設定します。
- 中心市街地の範囲を基本としつつ、河川や幹線道路等を境界とする、概ね直径2～5km程度を範囲としましょう。

使用するソフトウェアを決める。

- この検討には、GISソフトウェアを用いることが効果的です。それが困難な場合は、CADやグラフィック系のソフトウェア等での簡易な検討が可能ですが、最終的には、GISでのデータの整理・運用が望まれます。
- GISソフトウェアには、MapInfo(Pitney Bowes社)、ArcGIS(ESRI社)などの市販のもののほか、QGISなどのフリーウェアもあります。



調査範囲の妥当な大きさ

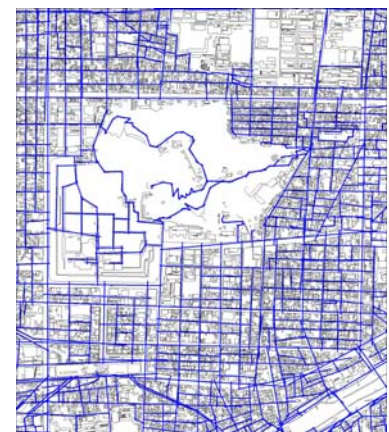
ベースマップを用意する。

- 空間構成の診断のベースとなる地図データを用意します。国土地理院のウェブサイトからダウンロードできる基盤地図情報が整備されている地域については、これを容易に用いることができます。

軸線図(アクシアルマップ)を作成する。

<認知モデル>

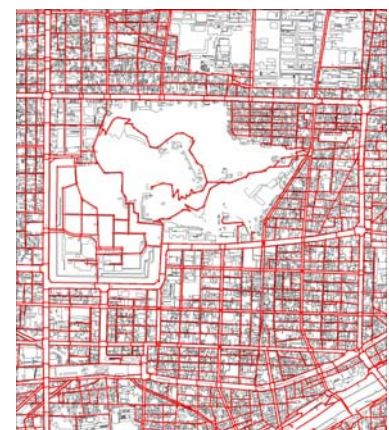
- 人は、多くの場合、「見る」ことによって空間を認知します。つまり、街路において、「見える」範囲をひとつの空間として捉えているといえます。認知モデルでは、街路空間に、「できるだけ長い軸」を「できるだけ少ない本数」ですべての場所を見尽くせるように軸を描いていくものです。
- 認知モデルでは、車道・歩道の区別はしません。建築物などに視界を遮らない限り、1本の軸で表現します。



認知モデル

<動線モデル>

- 歩道がある街路では、人は歩道空間内を歩き、横断歩道を通して他方の歩道へと移動します。このように、実際に歩行する際に必要な方向転換の様子を表すのが動線モデルです。歩行空間内に、「できるだけ長い軸」を「できるだけ少ない本数」ですべての歩行空間をに到達できるように軸を描いていくものです。
- 細街路などで、歩車道の区別がない街路では、認知モデルと同じような軸線となります。



動線モデル

「上手く描けた軸線図」とは、現実の空間の状況を的確に表現した軸線図です。必要に応じて現地で確認しながら、何度かブラッシュアップしながら完成させるとよいでしょう。

3. 各指標の解析方法

1) つながりの良さ指標

【認知モデル／アクシアル／インテグレーション／ローカル】

意味・考え方

- 「街」は、様々な施設がそれぞれの街路に沿って立地し、互いに関係合って全体的な機能を形作っています。個々の施設の内容や質だけでなく、場所の「関係性」を理解することが大切です。
- 例えば、住宅の「間取り」を考えてみて下さい。居間には、「皆が集まる場所」という機能を満たす必要があり、それにふさわしい「つながり方」があります。この点から見ると、図1の①でも⑥でもなく、④の部屋が最も相応しい場所であることがわかります。
- このような「つながり方」の特性を、グラフ理論の考え方をを用いて指標化することができます。
- 「間取り」の例でいえば、例えば部屋④を起点として、それと直接つながっている部屋を「デプス1」の関係と呼びます。さらに「デプス1」の部屋とつながっている部屋を「デプス2」と言うふうに、関係が遠くなるほどデプスが大きくなります。すべての関係をグラフ上に描いた上で、デプス平均値 (Mean Depth) を計算すると、1.50となります。他の部屋を起点として、この値が小さいほど周囲から近く、人が集まりやすい部屋であると言えます。(図2,3)

計算方法

- 上記の考え方を基に、前頁で作成した軸線図を用いて、同じようにつながりの良さ指標を計算することができます。(図4)
- 「間取り」の例では、1部屋＝1空間でしたが、軸線図を用いた街路構成の分析では、1軸線＝1空間とみなします。例えば、空間aは、空間l, j, q, c, n, f, hと直接接続しています。
- このように接続関係をグラフ化し、デプス平均値を計算します。
- デプス平均値を標準化したものを※をインテグレーション値と呼びますが、デプス平均値の逆数でも分布は同じです。大きい順に赤→橙→黄→緑→水色→青と色分けすることによって、つながりの良さを可視化することができます。※ $[k \log_2 \{(k+2)/3-1\} + 1] / \{(MD-1)(k-1)\}$
- 本マニュアルでは、特に、各軸線からデプス3までを解析範囲としたものを、賑わいの観点から「つながりの良さ指標」と呼んでいます。

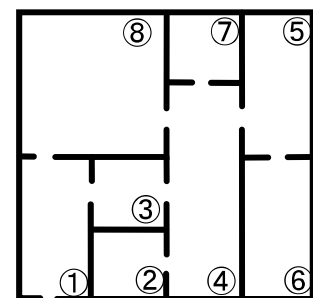


図1

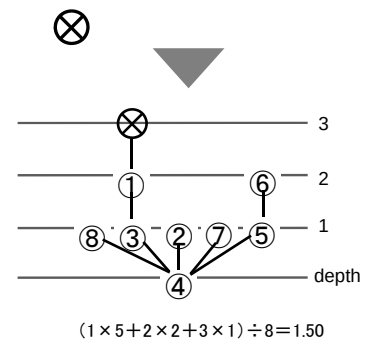


図2

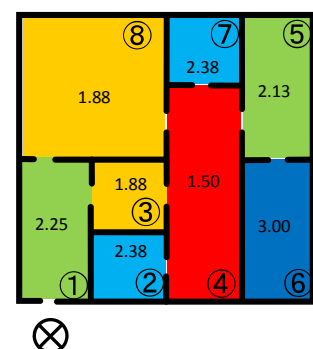


図3

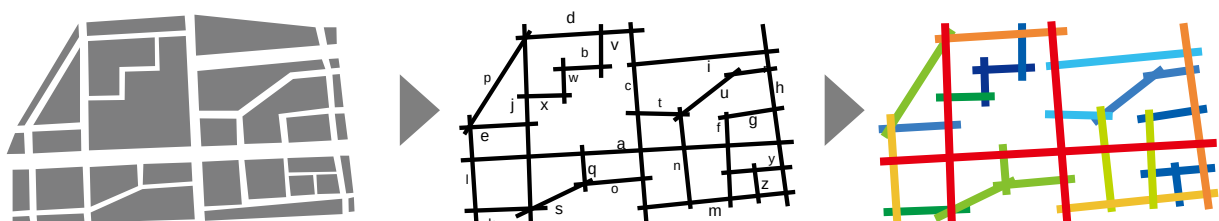


図4

2) 通り掛かりやすさ指標

【動線モデル／セグメント／チョイス／グローバル】

意味・考え方

- 街を移動する人は、通常、できるだけ効率的な経路を選ぶ傾向があります。遠回りをしたり、引き返すような角度で屈折するのを嫌がります。
- ある程度離れた2地点間を移動する際、わざわざ細街路を折れ曲がりながら進む人は少なく、多くは形状としてスムーズな経路を選択します。
- このことを考えると、そもそも、途中経路として選ばれやすい街路と、そうでない街路があることが考えられます。
- この指標は、街路の接続関係を屈折角度を考慮して指標化するものであり、通り掛かりやすさのポテンシャルを表すものであると言えます。
- 最短経路探索の考え方は交通工学で用いられるものと類似していますが、この手法では、交通量を一切割り当てず、「街路の構造」そのものだけからポテンシャルを指標化することが特徴です。

計算方法

- 前頁の指標では、軸線（アクシアル）相互の関係を「接続しているかどうか」で判断していますが、この指標では、詳細に「何度で接続しているか」を基準に分析を行います。軸線を区間線分（セグメント）に分割したうえで、隣接する線分との接続関係を数値化します。たとえば、90°で交差している場合をデプス1として、45°は、デプス0.5、27°はデプス0.3などします。
- この際に「途中経路として選ばれた回数」をチョイス値と呼びますが、該当する区間線分からの総デプス値（TD）を用いて標準化※することでもできます。大きい順に赤→橙→黄→緑→水色→青と色分けすることによって、通り掛かりやすさを可視化することができます。※ $\log(\text{Ch}+1)/\log(\text{TD}+3)$
- 本マニュアルでは、特に、各区間線分から半径5,000mまでを解析範囲としたものを、賑わいの観点から「通り掛かりやすさ指標」と呼んでいます。

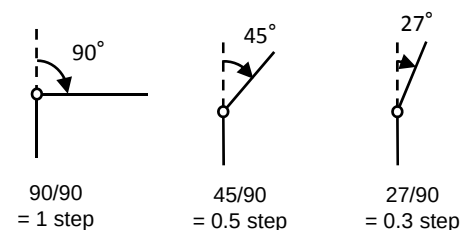


図1

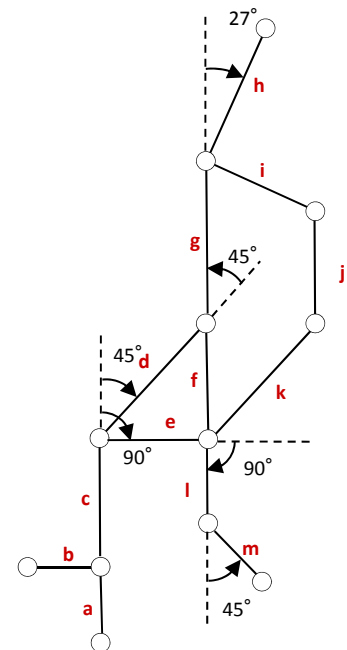


図1

例えば、

gは、a-h, b-h, c-h, d-h, d-i, d-j, m-h, i-h, f-h, e-h の10組の間の最適経路（累積の屈折角度を最少とする経路）として使われる。

jは、i-k の1組の間の最適経路として使われる。

このように、全ての組み合わせについて総当たりで最適経路を選び、途中経路として選ばれた回数をチョイス値と呼ぶ。

3) 主要施設からの近接性指標

軸線図(アクシアル)、区間線分図(セグメント)を用いて算出する、賑わいを創出する拠点的な施設からの近さの指標です。

意味・考え方

- 多くの人々の目的地や、回遊の起終点となる施設の周辺は、自ずと人通りが多くなります。その影響は、距離が離れるほど、また、角を曲がるごとに小さくなります。
- 主要施設の誘客力が、人通りの分布に大きく影響を与えている場合に、重要な指標となります。

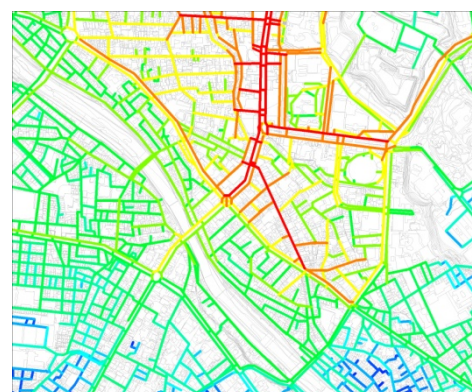
計算方法

- 前述の「つながりの良さ」、「通り掛かりやすさ」の両指標は、対象範囲内の任意の2空間の関係に基づいて集計された指標ですが、この指標は、ある「起点」からの近さを求めるものであり、より単純な指標であると言えます。
- 起点からの道のり距離(何メートル離れているか)と、経路の屈折角度の累積(どれだけ屈折する必要があるか)を合成したものを指標値とします。
- 例えば、便宜的に、以下のような式で合成します。

$$100/(\text{Log(道のり距離}+50) * ((\text{累積屈折角度}+2)^{0.5}))$$



起点からの道のり距離



起点からの累積屈折角度

4) 近隣街区の回遊容易性指標

(参考: 街路ではなく、街区に関する指標です。)

街区の大きさに着目して、回遊しやすさを示す指標です。

意味・考え方

- 街区が小さいエリアでは、経路の選択肢が多く、小さいループ状の動線をつくることができます。このようなエリアでは、楽しく回遊することができます。
- 一方、大きな街区は、賑わいの連続性に対する障壁になりやすいと言えます。

計算方法

- 歩行者専用の経路も含めて、経路で囲まれた範囲を、ここでの「街区」とし、街区の面積を計測します。



主要施設からの近接性指標

おわりに

歩行者重視の中心市街地づくりは、世界の潮流

歩行者空間を充実させ、回遊しやすい中心市街地をつくることは、交通や景観の問題だけでなく、地域経済や、社会の安定、文化振興の観点からも注目されています。ロンドンやニューヨーク、コペンハーゲンなどの欧米の都市だけでなく、アジアの都市でも歩行者重視の中心市街地づくりが実践されています。我が国では、近世城下町を礎とする都市が多いことから、街路構成が複雑で、現代のライフスタイルに合わせた街の機能更新が難しい一方で、その良さもあるでしょう。あまり元気がないといわれる地方の中心市街地ですが、まだまだ、魅力を発揮できる潜在的な要素があるはずです。他国、他地域の取り組みも学びながら、私たちの街ならではの将来像を議論したいものです。

論拠に基づく施策検討を

中心市街地の魅力向上に取り組もうとしても、権利調整や合意形成の難しさから、なかなか画期的な機能改善ができないことも多いようです。このような場合の主な問題は、改変によって「何がどう変わるのかわからない」という不安感、不確実感ではないでしょうか？また、個々の敷地の価値を最大化させることを目指すあまり、地区全体の価値を向上できていないケースもあるようです。このような問題に対しては、データを用いた論拠に基づく施策検討が有効であると思われます。まず、現況を客観的に把握し、課題を明確にすることにより、施策の意図をはっきりと説明することができるでしょう。そうすれば、各所からの支援や理解を得やすくなるのではないのでしょうか？

市民、行政、専門家の協働で

本マニュアルは、上記のような問題意識に対して、比較的容易に、現況評価、施策の発見ができることを目指して編集されました。ただ、実際の検討には、個々の地域特性や状況に合わせてケースバイケースで調査・検討方法をアレンジすることが必要になることでしょう。その際には、的確な助言を得られる専門家と共に手を動かし、調査を進めてみてはいかがでしょうか？また、調査結果を市民と共有することにより、街の現在、未来についての意識が高まり、施策についての建設的な議論ができる状況に近づけるはずです。

お問い合わせ先

国土交通省 国土技術政策総合研究所
都市研究部 都市施設研究室
nil-tosisise@ki.mlit.go.jp

