

【利用上の注意】

基礎研究においては、次に掲げる事項のほか、利用する統計データ（情報）等の前提や集計方法等について、本文中で説明してあるので、これらを理解した上で利用のこと。

1 各種統計調査結果等について

(1) 旧玉山村の取り扱いについて

平成 18 年 1 月 9 日以前の調査・集計結果等についても、合併前の旧玉山村の実績を含んだ数値となっている。

(2) 産業分類について

平成 18 年事業所・企業統計調査の産業分類は、日本標準産業分類（平成 14 年 3 月改定）に基づいている。本報告書には掲載していないが、地域メッシュ統計で整備した平成 8 年事業所・企業統計調査の産業分類は日本標準産業分類（平成 5 年 10 月改定）に、平成 13 年事業所・企業統計調査の産業分類は日本標準産業分類（平成 14 年 3 月改定）に基づいている。

本研究で作成する平成 12 年盛岡市産業連関表の産業分類については、岩手県総合政策室調査統計課『平成 12 年岩手県産業連関表』（平成 17 年）に基づいている。

2 集計値、符記号等について

(1) 統計表等の数値は、総数に分類不能又は不詳の数値を含んでいるため、総数と内訳の合計とは必ずしも一致しない。また、割合、比率、構成比等の算出に当たって単位未満等の位について四捨五入しているため、総数と内訳の合計とは必ずしも一致しない。

(2) 本文中における数値の前の「 $-$ 」及び表中における数値の前の「 $-$ 」は、負（マイナス）の値（減少）を表す。

(3) 表中の「0」、「-0」、「0.0」、「-0.0」等については、集計した数値が単位未満のものを含む。

(4) 表中の「 $-$ 」（数値の前に付しているものを除く。）は、該当数値のないもの又は割合等の算出に当たって除数が「0」のものである。

(5) 統計データの地図上における表示（色の濃度等）を決める階級については、原則として自然分類により機械的に設定した。なお、自然分類とは、データの

変化量が比較的大きいところを閾（しきい）値（色の濃度を区別する基準となる値）として設定する手法である。ただし，人口，世帯，事業所等主要な項目については，時系列比較がしやすいように最新のデータの自然分類に基づきながら，端数調整したものを採用している。

3 資料・統計表等の公開について

平成 21 年度基礎研究における集計結果等をまとめた資料・統計表等（一部を除く。）について，盛岡市のホームページ（ウェブもりおか）において公開する。

なお，利用に当たっては，出典を「盛岡市まちづくり研究所」と明記すること。

ただし，総務省統計局等外部から提供を受けたデータについては，盛岡市の政策，各種計画の立案に係る基礎資料等に用途が限定されているものがある。そのため，地域メッシュ統計データ等これに係るものについては，原則として外部公開をしないものである。また，目的内の利用であっても資料の公表に当たっては，個人のプライバシーに配慮した利用に努めること。

【盛岡市のホームページURL】

<http://www.city.morioka.iwate.jp>

【トップページからのアクセス】

ウェブもりおかトップページ まちづくり 行政経営

大学等との連携によるシンクタンク事業（盛岡市まちづくり研究所）

盛岡市まちづくり研究所の概要

目 次

〇はじめに.....	1
第1 地域メッシュ統計による盛岡市の小地域分析.....	3
1 本研究の概要.....	3
(1) 研究の目的.....	3
(2) 利用する統計データ.....	3
2 地域メッシュ統計の概要.....	7
(1) 地域メッシュ統計とは.....	7
(2) 日本測地系と世界測地系.....	8
(3) 地域メッシュ区画の区分方法.....	9
(4) 地域メッシュ区画の形状と面積.....	12
3 盛岡市における地域メッシュ統計の概要.....	13
(1) 地域メッシュ区画上における盛岡市の位置付け.....	13
(2) メッシュデータの秘匿処理.....	16
4 盛岡市における国勢調査結果（4次メッシュ）を用いた分析.....	18
(1) 概要.....	18
(2) 人口.....	19
(3) 世帯及び1世帯当たりの世帯人員.....	24
(4) 年齢3区分別人口.....	26
(参考) 町丁・小字別集計.....	28
5 盛岡市における事業所・企業統計調査結果（4次メッシュ）を用いた分析.....	29
(1) 概要.....	29
(2) 事業所.....	29
(3) 従業者.....	32
6 盛岡市における国勢調査、事業所・企業統計調査等のリンクデータ（4次メッシュ）を用いた分析.....	35
(1) 概要.....	35
(2) 昼間人口及び昼夜間人口比率.....	36
7 地域メッシュ統計を用いた応用分析.....	39
(1) 相関分析.....	39
(2) 地域経済基盤分析.....	41
(3) 人口重心計測分析.....	46
8 まとめ.....	51

はじめに

1 平成 20 年度の研究内容について

基礎研究は、「人口等の統計，盛岡市の現状及び課題等政策の企画立案に必要な情報に関する調査分析」を目的とし，平成 20 年度については，「人口と世帯」及び「雇用と所得」をテーマに次のことについて調査分析を実施した。

(1) 人口と世帯

人口と世帯に関する調査分析は，盛岡市の政策立案に必要不可欠な要素であるという観点から，過去の人口移動について分析・考察を行った上で，盛岡市の人口及び世帯について将来推計を実施した。

ア 社会動態

平成 12 年から 20 年までの住民基本台帳データを用いて，コミュニティ地区ごとに盛岡市における市内転居，市外転出入の状況を集計・分析した。

イ 人口の将来推計

国勢調査結果等を用いて，盛岡市の人口についてコミュニティ地区ごとに将来推計（平成22年から47年までの5年ごと）を実施した。

ウ 世帯の将来推計

国勢調査結果等を用いて，盛岡市の世帯について将来推計（平成22年から37年までの5年ごと）を実施した。

(2) 雇用と所得

雇用の確保と市民所得の向上は，盛岡市にとって重要な政策課題の1つである。このことから，市町村民所得推計，事業所・企業統計調査，就業構造基本調査等過去の統計調査等の結果を用いて，盛岡市の現状について分析・考察した。

ア 市民所得推計

昭和60年度から平成17年度までにおける盛岡市の市内純生産及び市民所得について考察した。

イ 雇用情勢

平成13年及び18年の事業所・企業統計調査結果の存続・新設・廃業別事業所及び従業者集計，常用雇用者（正社員等・非正社員等別）集計について考察した。

ウ 所得格差

平成14年及び19年の就業構造基本調査結果の所得階級別世帯数を用いてジニ係数を計測し，盛岡市内における所得格差について分析した。

平成 20 年度の基礎研究では，コミュニティ地区別の社会動態，将来人口の推計，

雇用環境の変化，所得格差の状況など政策立案に寄与できる基礎資料を提示できたと考えている。しかしながら，「人口と世帯」では，地域ごとの地理的条件がほとんど考慮されておらず，具体性に欠けているという課題があった。また，「雇用と所得」については，雇用される側から考察したが，これについては，雇用する側，つまり産業構造や経済状況に大きく影響を受けるため，これらに関する考察の必要性を指摘した。

2 平成 21 年度の研究内容

平成 21 年度は，20 年度の研究結果を踏まえた上で，「人口と世帯」及び「産業と経済」をテーマに次のことについて調査分析を実施した。

(1) 地域メッシュ統計による盛岡市の小地域分析

地域メッシュ統計は，統計調査結果を緯度・経度に基づき一定の区域（メッシュ）に分けて，それぞれの区域ごとに編成したものである。

本研究では，国勢調査，事業所・企業統計調査等における500m四方のメッシュデータを整備するとともに，地図上で人口や事業所の状況について考察するほか，統計学的な手法等を用いた分析を行う。

(2) 盛岡市産業連関表による地域経済分析

産業連関表は，財・サービスにおける産業間の取引や産業と最終消費者との間の取引を一定期間（通常は暦年 1 年間），一定地域（全国，岩手県内，盛岡市内等）について表したものである。これによりその地域における産業間のつながりが明確になるほか，任意の生産等の増減が引き起こす経済波及効果について考察することが可能となる。

本研究では，盛岡市における産業連関表を作成するとともに，これを用いて盛岡市の経済構造等について分析・考察する。

第1 地域メッシュ統計による盛岡市の小地域分析

1 本研究の概要

(1) 研究の目的

地域課題の把握や計画の立案に当たって、地域における様々な情報を重ね合わせて考察することは非常に重要なことであり、このことを可能とするツールとして期待されている1つが地理情報システム(GIS¹⁾)である。

盛岡市では、平成15年度に「盛岡市統合型GIS整備基本指針」を策定し、統合型GISの整備を進めている。整備されたデータの一部はウェブ上で外部公開しており、行政サービスの利便性の向上に寄与している。また、地理空間情報活用推進基本法が平成17年8月に施行されており、今後、自治体においても地理空間情報の整備が進むことが予想される。

このような中において、盛岡市では道路台帳地図、都市計画区域、上水道区域などの情報が盛岡市統合型GISに整備される一方で、費用や技術的な理由により統計データの整備がほとんど進んでいないのが現状である。

本研究では、統計情報の利用価値の向上と効率的な活用を目的として、統計データを地理空間情報として整備するとともに、整備した統計データについて分析・考察する。

(2) 利用する統計データ

本研究では、総務省統計局が作成する地域メッシュ統計を用いて盛岡市統合型地理情報システム(GIS)で利用可能な統計情報を整備した。具体的には、次に掲げる地域メッシュ統計²⁾であるが、本研究では主に最新の結果である平成17年国勢調査、平成18年事業所・企業統計調査及び平成12年国勢調査、平成13年事業所・企業統計調査等のリンクによる地域メッシュ統計について、人口等それぞれの基本的な編成項目を対象とした分析・考察を行う。

なお、世帯調査に係る集計結果については、総務省から提供を受ける際に、人口総数、世帯総数等一部の編成項目を除き秘匿処理がなされている。これは、メッシュ区画内における客体数が少ない場合、集計結果を公表することで調査客体の個人の情報が判明してしまうおそれがあるため施される処理である。そのため、これに該当する場合、集計結果が秘匿項目として扱われ、当該メッシュ区画ではなく、隣接又は近くのメッシュ区画に合算集計されている。秘匿項目の原データを特定することは困難であるため、秘匿処理された編成項目については、秘匿・合算後の値を利用する。

なお、本研究の結果について利用する場合は、出典を「地域メッシュ統計結果(総務省統計局)から盛岡市まちづくり研究所作成」と明記すること。また、「利用上の注意」でも述べたが、地域メッシュ統計については、盛岡市の政策、

各種計画の立案に係る基礎資料に用途が限定されているため、e stat(総務省統計局)で公表されているものを除き、原則として外部公開をしない。また、目的内の利用であっても個人のプライバシーに配慮した利用に努めること。

【整備した統計データ】

- ・ 国勢調査結果による地域メッシュ統計
平成7年, 12年, 17年
(参考) 国勢調査結果による町丁・小字集計 平成17年
- ・ 事業所・企業統計調査結果による地域メッシュ統計
平成8年, 13年, 18年
- ・ 国勢調査, 事業所・企業統計調査等のリンク(データ)による地域メッシュ統計
平成7年国勢調査, 平成8年事業所・企業統計調査等
平成12年国勢調査, 平成13年事業所・企業統計調査等

- 1) 整備したデータはすべて世界測地系(詳細については後述)に基づくものである。
- 2) 各統計データの編成項目については, 最新の編集年次のみ付録(資料編)に掲載した。

【参考】背景図について

本研究の考察に当たり, 位置情報を判別しやすいようにコミュニティ地区境界(コミュニティ地区の名称には下線を付している。), 市町村境界, 主要道路, 施設等, 河川等, 鉄道について表示している。施設等については, 東京大学空間情報科学研究センターが提供する「CSV アドレスマッチングサービス」により住所データから緯度経度を取得したものであり, これ以外については, 盛岡広域都市計画図, 住宅地図等を参考に当研究所が作成したものである。そのため, それらの精度を保証しているものではなく, 位置情報を把握するための参考として取り扱う。

コミュニティ地区の境界は, 町丁・字等に基づき作成している。(詳細は表1のとおり。)城南, 山岸地区は区域が特に広いため, 背景図として用いるに当たり便宜上それぞれの地区を「市街地」と「市街地を除く」の2つに分割して表記している。なお, 分割に当たっては, 盛岡広域都市計画の市街化区域と市街化調整区域の境界を目安にした。河川, 山林等で住所地が付与されていない地域については隣接する地区に含めて表示した。その地域が複数の地区に隣接し, どちらか一方に含めることが困難な場合は, 面積がおおむね均等になる様に分割するなどしてそれぞれの地区に含めた。

また, 平成20年度のコミュニティ地区と違い, 本研究では, 地図上で表記するため, 一部の大字を小字ごとに分割した。そのため, 上田字稻荷窪, 上田字狐崎稻荷, 上田字狐森を松園地区から上田地区に, 下厨川字稻荷向を北厨川地区から西厨川地区に, 向中野字新田を本宮地区から仙北地区に組み替えている。

表1 コミュニティ地区，町丁・字対照表

地区名	町丁・字名
仁王	内丸，中央通(一丁目)，本町通，名須川町，北山，三ツ割，岩清水，三ツ割字
桜城	中央通(二丁目，三丁目)，大通，菜園，大沢川原，開運橋通，長田町，材木町，梨木町，西下台町，盛岡駅前通，盛岡駅前北通，中川町，盛岡駅西通
上田	上田，館向町，高松，上田堤，上田字稲荷窪，上田字狐崎稻荷，上田字狐森
緑が丘	緑が丘，東緑が丘，黒石野，岩脇町，箱清水
松園	松園，東松園，西松園，東黒石野，北松園，小鳥沢，上田字(稲荷窪，狐崎稻荷，狐森を除く)
青山	青山，月が丘，西青山，南青山町，中堤町
みたけ	みたけ
北厨川	厨川，下厨川字(稲荷向を除く)
西厨川	新田町，城西町，境田町，天昌寺町，中屋敷町，大新町，北天昌寺町，稻荷町，大館町，下厨川字稲荷向
土淵	長橋町，前潟，上厨川字，平賀新田字，土淵字

地区名	町丁・字名
東厨川	夕顔瀬町，北夕顔瀬町，前九年，安倍館町，上堂
城南	中ノ橋通，紺屋町，神明町，志家町，若園町，住吉町，上ノ橋町，天神町，南大通，八幡町，松尾町，新庄町，山王町，小杉山，東新庄，新庄字
加賀野	加賀野，東桜山，つつじが丘，加賀野字
山岸	愛宕町，山岸，愛宕下，紅葉が丘，下米内，浅岸，山岸字，下米内字，浅岸字
杜陵	肴町，下ノ橋町，馬場町，清水町
大慈寺	大慈寺町，鉦屋町，神子田町，茶畑，高崩
米内	桜台，上米内字
仙北	仙北，東仙北，南仙北，西仙北，仙北町字，向中野字新田
本宮	本宮，向中野，本宮字，向中野字(新田を除く)，下鹿妻字
太田	上太田，中太田，下太田，猪去，上鹿妻

地区名	町丁・字名
つなぎ	繫字
中野	中野，東中野町，東山，川目町，東安庭，門，東中野字，東安庭字，門字
築川	砂子沢，根田茂，築川，川目
見前	津志田町，津志田西，津志田中央，津志田南，東見前，西見前，三本柳，津志田
飯岡	湯沢東，湯沢西，湯沢南，流通セータ一北，永井，下飯岡，上飯岡，飯岡新田，羽場，湯沢
乙部	乙部，大ヶ生，黒川，手代森
巻堀・姫神	玉山区永井字，玉山区寺林字，玉山区巻堀字，玉山区馬場字
好摩	玉山区松内字，玉山区好摩字，玉山区芋田字
洪民	玉山区洪民字，玉山区門前寺字，玉山区下田字，玉山区川崎字
玉山・藪川	玉山区玉山字，玉山区日戸字，玉山区川又字，玉山区上田字，玉山区藪川字

町丁と字には同一名称のものがあり，両者を区別するため字名の語尾に「字」を付している。

2 地域メッシュ統計の概要

(1) 地域メッシュ統計とは

地域メッシュ統計とは、総務省統計局が作成しているもので、主要な統計調査結果³⁾を緯度・経度に基づき地域をすき間なく網の目(メッシュ)の区域に分けて、約1km四方あるいは約500m四方に区切ったそれぞれの区域ごとに編成したものである。

地域メッシュ統計が小地域統計として必要となってきた背景として、昭和30年代からの経済成長がもたらした社会、経済環境の急激な変化による地域格差や昭和の大合併による行政区域の拡大などが挙げられる。総務省統計局では昭和35年国勢調査以降、調査区別集計や町丁・字等別集計など市区町村よりも小さい統計地域区分の集計を実施することで、こういった需要に対応している。しかしながら、このような集計単位による統計データは大きさが統一されていない、経常も不規則で調査ごとに境界が変更される可能性があるなど、時系列や地域間の比較などが困難である場合が多かった。

そこで、このような問題点を解消する小地域区分として、また、各種統計データを共通の小地域区分で収集・比較するため、メッシュ法の導入が提案され、昭和48年に行政管理庁(現総務省)により作成方法等が定められている。

なお、このように作成された地域メッシュ統計には、次のような利点がある。

- ア メッシュ区画は、ほぼ同一の大きさ及び形状の区画を単位として区分されているので、メッシュ区画相互間の事象の計量的比較が容易である。
- イ メッシュ区画は、その位置や区画が固定されていることから、市区町村などの行政区域の境界変更や地形、地物の変化による調査区の設定変更などの影響を受けることがなく、地域事象の時系列的比較が容易である。
- ウ 任意の地域について、その地域内のメッシュ区画のデータを合算することにより、必要な地域のデータを容易に作成できる。
- エ メッシュ区画は、緯度・経度に基づき区画されたほぼ正方形の形状であることから、位置の表示が簡便にできるので、距離に関連した分析、計算、比較が容易である。

以上のような利点がある一方で、地域メッシュ統計には次のような問題点も指摘されている。

- ア 現実の地形、地物と関係なく設定されているので、利用上の不便を感じる場合がある。

イ メッシュ区画が緯度・経度によって区切られている一方で、通常、統計データは不規則な形状・面積の地域単位（調査区）で調査され、集計されているため、作成に技術的な難しさがある。したがって、このようなデータをメッシュ区画に組み替えるには、統計調査地域とメッシュ区画との対応付けを行う必要があり、この組替え方法によってはデータの精度が低下するおそれがある。

上記のような問題点もあるが、昨今の地域メッシュ統計は、総務省統計局が合理的な編成方法の企画、統計調査地域と地域メッシュ区画の対応付けの工夫等種々の改善策が図られており、地域メッシュ統計を活用した国・地方公共団体における都市計画や地域開発、防災計画、環境計画、公害対策等の企画・立案のほか、市場・商圈分析、学術研究等、官民間問わず広範な分野で利用が期待されている。

(2) 日本測地系と世界測地系

地球上の位置を緯度・経度で表すための基準を測地基準系（測地系）といい、地球の形に最も近い回転楕円体で定義されている。日本では、明治時代に5万分の1地形図を作るために決定したベッセル楕円形により緯度経度が決定されており、この測地基準系を日本測地系という。

一方で、電波星を利用した VLBI（数十億光年の彼方にある電波星から届く電波を電波望遠鏡で受信して数千kmもの長距離を数mmの高精度で測る技術）観測や人工衛星観測により現代の科学的知識に基づいて設定された世界共通に使える測地基準系を世界測地系という。

日本においては測地法が改正され、平成14年4月1日から地方自治体等が行う測量や地図・GIS用地図データベースの作成等については、世界測地系に基づくことになっている。総務省統計局が作成する地域メッシュ統計については、法改正以前のものも順次世界測地系に同定されているが、商業統計等そのほかの省庁が作成するものについては、対応が遅れている状況である。

なお、本研究では、世界測地系のデータのみを使用するが、日本測地系の経緯度で表されている地点を世界測地系の経緯度で表すと、東京付近では緯度が約+12度、経度が-12度変化する。これを距離に換算すると、南東方向に約450mずれることになる。

本研究で整備したデータは、すべて世界測地系に基づくものである。そのため、これらのデータと地域間や時系列などの比較をする際は、比較するデータが世界測地系に基づき作成されている必要がある。

(3) 地域メッシュ区画の区分方法

地域メッシュ統計の主なものは、「統計に用いる標準地域メッシュコード」(昭和48年行政管理庁告示第143号)を使用している。この告示では、統計に用いる標準地域メッシュを「基準地域メッシュ」、「分割地域メッシュ」及び「統合地域メッシュ」(本研究で使用しないため説明を省略)の3種類と定め、各地域メッシュの区分方法及びメッシュコードの表示方法を規定している。

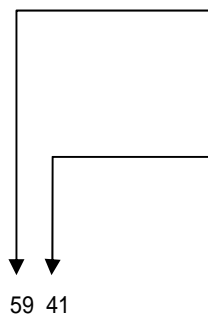
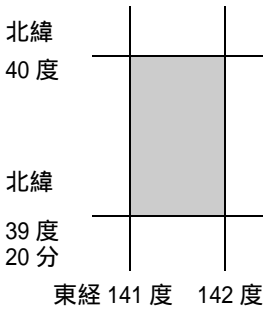
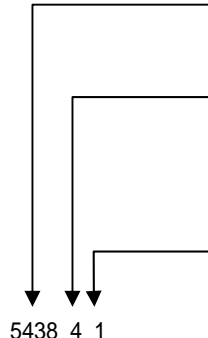
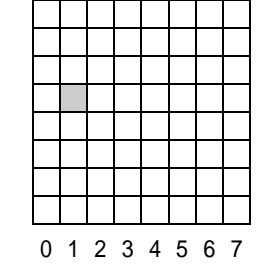
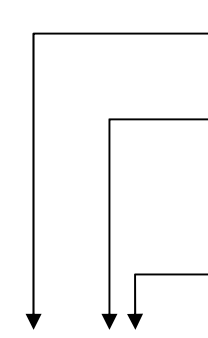
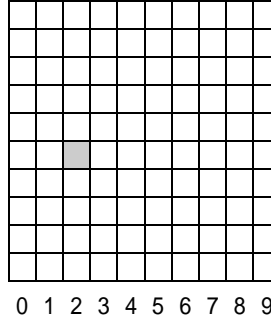
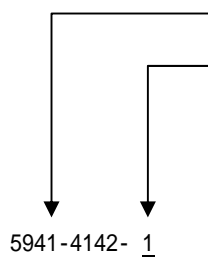

基準地域メッシュは、第1次地域区画(以下「1次メッシュ」という。)を基に区画されおり、これは、緯度を40分間隔、経度を1度間隔に区分した区画である。これを縦横に8等分した区画が第2次地域区画(以下「2次メッシュ」という。),さらにこれを縦横に10分割した区画が第3次地域区画(基準地域メッシュ)(以下「3次メッシュ」という。)となる。

分割地域メッシュは、基準地域のメッシュの辺の長さを2分の1,4分の1又は8分の1に等分した区画である。なお、政令市を除く市町村における分割メッシュは2分の1地域メッシュ(以下「4次メッシュ」という。)が最小の単位となる。各地域メッシュ区画の体系を表にすると表2-1のとおりとなる。また、各メッシュ区画にはコードが体系的に付されており、それらの関係をまとめると表2-2のとおりとなる。

表 2-1 地域区画，標準地域メッシュ及び分割地域メッシュの体系と区分方法等

地域区画	標準地域メッシュ	区分方法	緯度の間隔	経度の間隔	一辺の長さ	地図との関係
第1次地域区画		全国の地域を偶数緯度及びその間隔（120分）を3等分した緯度における緯線並びに1度ごとの経線によって分割してできる区域	40分	1度	約80km	20万分の1地勢図の1図葉の区画
第2次地域区画		第1次地域区画を緯線方向及び経線方向に8等分してできる区域	5分	7分30秒	約10km	2万5千分の1地形図の1図葉の区画
第3次地域区画	地域基準メッシュ	第2次地域区画を緯線方向及び経線方向に10等分してできる区域	30秒	45秒	約1km	—
—	分割地域メッシュ	—	—	—	—	—
	2分の1地域メッシュ	基準メッシュ（第3次地域区画）を緯度方向及び経度方向に2等分してできる区域	15秒	22.5秒	約500m	—
	4分の1地域メッシュ	2分の1地域メッシュ緯度方向及び経度方向に2等分してできる区域	7.5秒	11.25秒	約250m	—
	8分の1地域メッシュ	4分の1地域メッシュ緯度方向及び経度方向に2等分してできる区域	3.75秒	5.625秒	約125m	—

表 2-2 基準地域メッシュ・分割地域メッシュの地域メッシュコードの付け方

区画等の種類	桁数	地域メッシュコードの例	地域メッシュコードの付け方	該当地域（網掛け部分）
第 1 次 地域区画	4		南端緯度×1.5（注） （39.20×1.5 59） 西端経度の下 2 桁 （141 41）	北緯 40 度 北緯 39 度 20 分 東経 141 度 142 度 
第 2 次 地域区画	6		第 1 次地域区画のメッシュコード 第 1 次地域区画の縦の等分区画の南から 0～7 の番号を付け、これをそれぞれの区画を示す数字とする。 第 1 次地域区画の横の等分区画の西から 0～7 の番号を付け、これをそれぞれの区画を示す数字とする。	第 1 次地域区画 （メッシュコード 5941） 
第 3 次 地域区画 （基準地域メッシュ）	8		第 2 次地域区画のメッシュコード 第 2 次地域区画の縦の等分区画の南から 0～9 の番号を付け、これをそれぞれの区画を示す数字とする。 第 2 次地域区画の横の等分区画の西から 0～9 の番号を付け、これをそれぞれの区画を示す数字とする。	第 2 次地域区画 （メッシュコード 594141） 
分割メッシュ （2 分の 1 地域メッシュ）	9		基準地域メッシュコード 基準地域メッシュの各辺を 2 等分して得られる 4 個の区画に、南西側、南東側、北西側、北東側の順に 1～4 の番号を付け、これをそれぞれの区画を示す数字とする。	第 3 次地域区画 （メッシュコード 59414142） 

第 1 次地域区画の地域メッシュコードの上 2 桁は、赤道から緯度方向に 40 分間隔で区分してきた場合の、0 から始まる一連通し番号を表している。この通し番号を算出するのに南端緯度を 1.5 倍するのは、第 1 次地域区画が緯度 40 分ごとに区画されるため、緯度の 1 度が 1.5 区画分に相当するからである。（1 度÷40 分=60 分÷40 分=1.5）

(4) 地域メッシュ区画の形状と面積

3次メッシュ（地域基準メッシュ）区画の形は一辺がほぼ1km（1,000m）の正方形と説明したが、実際にはやや横長の長方形となっている。また、基準メッシュ区画は地球上のどこにあるかによって大きさが異なる。表3は地球の形から理論的に計算した主な県庁所在地の基準地域メッシュ区画の縦横の長さや面積である。

北海道庁が所在する札幌市の3次メッシュ区画の横の長さが1,018mであるのに対し、沖縄県庁が所在する那覇市の3次メッシュ区画の横の長さは1,249mで、その差は231mにもなる。これは、地球が球体であるから、同じ経度間隔で区切られる緯度線の長さが高緯度になるほど短くなることに起因している。したがって、これに対して、縦の長さは、札幌市の3次メッシュ区画の926mに対して、那覇市の3次メッシュ区画が923mと、3mしか差がない。

このことから基準地域メッシュ区画は、南北の位置によって縦横の長さが異なるので、面積にもその差がでてくる。札幌市の3次メッシュ区画が943㎡であるのに対し、那覇市のそれは1,153㎡と、那覇市の3次メッシュ区画の方が札幌市に比べ1.2倍大きくなっている。そのため、特に南北の物理的距離が大きく違う都市間の地域メッシュ統計を比較する場合はこのことに注意する必要がある。

表3 都道府県庁の所在する3次メッシュ区画の形状と面積（世界測地系）

都道府県	県庁所在地	都道府県庁本庁舎の所在する3次メッシュ区画				当該地域メッシュを含む地形図名
		メッシュコード	縦(m)	横(m)	面積(㎡)	
北海道	札幌市	6441-4277	926	1,018	943	札幌
青森県	青森市	6140-1589	925	1,055	976	青森西部
岩手県	盛岡市	5941-4142	925	1,072	992	盛岡
宮城県	仙台市	5740-3629	925	1,094	1,012	仙台東北部
秋田県	秋田市	5940-4068	925	1,072	992	秋田西部
山形県	山形市	5740-2289	925	1,094	1,012	山形南部
福島県	福島市	5640-5307	925	1,102	1,019	福島南部
東京都	新宿区	5339-4525	925	1,132	1,046	東京西部
愛知県	名古屋市	5236-6712	925	1,139	1,053	名古屋北部
大阪府	大崎市	5235-0421	924	1,145	1,059	大坂東北部
福岡県	福岡市	5030-3323	924	1,160	1,072	福岡
沖縄県	那覇市	3927-2554	923	1,249	1,153	那覇

（出典：総務省統計局『地域メッシュ統計の概要』（H19）p.17表7から抜粋）

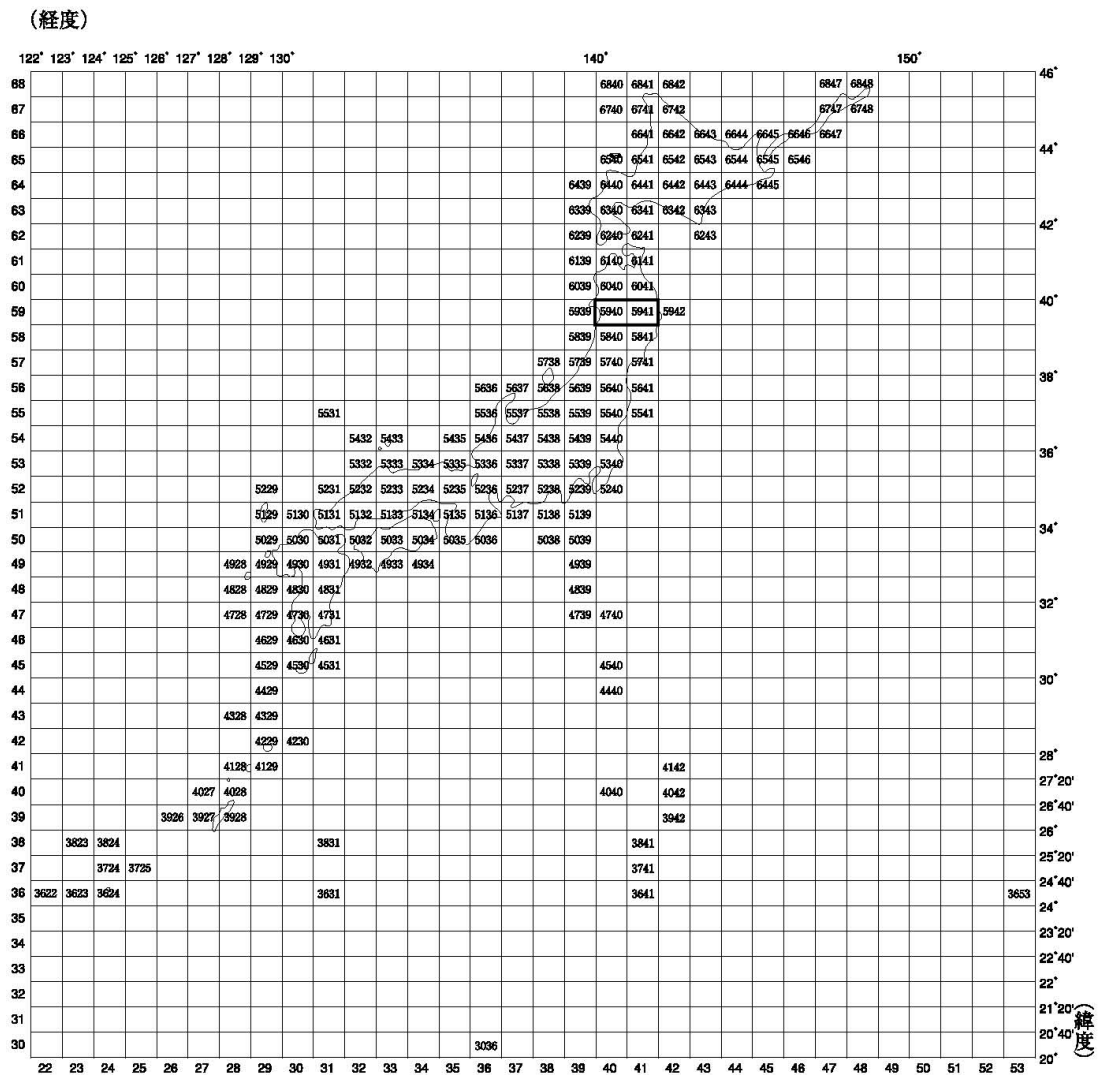
3 盛岡市における地域メッシュ統計の概要

(1) 地域メッシュ区画上における盛岡市の位置付け

ア 1次メッシュ

図 2-1 は日本の国土に係る 1 次メッシュ (第 1 次地域区画) であり、盛岡市に係るメッシュ区画の所在は 5940 及び 5941 となっている。なお、5940 に係るメッシュは 4 次メッシュで 2 区画のみで大部分のメッシュ区画が 5941 に係るものである。

図 2-1 日本の国土に係る 1 次メッシュ (第 1 次地域区画)

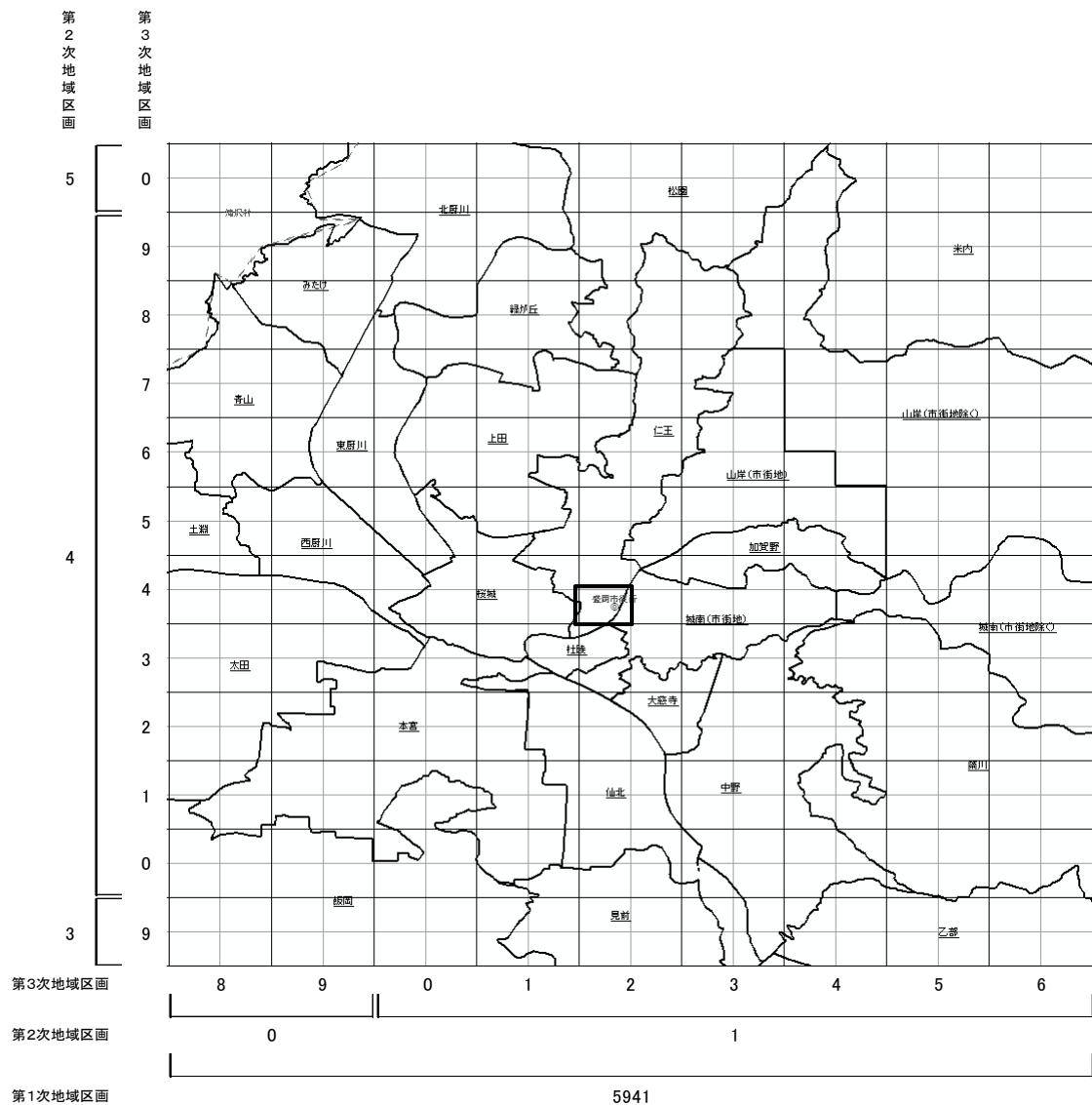


(出典：総務省統計局『地域メッシュ統計の概要』(H19) p.8 図 1)

ウ 4次メッシュ

4次メッシュ(黒線が3次メッシュ,灰色の線が4次メッシュ)を拡大表示したものが図2-3である。なお,4次メッシュにおけるそれぞれの区画のコードの付け方は,2(3)で説明したとおりである。具体的には,図2-3で太枠のメッシュ区画が盛岡市役所のある区画であり,4次メッシュコードで表すと,「5941-4142-1」となる。

図2-3 盛岡市の地域メッシュ図(4次メッシュ,中心部拡大)



(2) メッシュデータの秘匿処理

1 (2)で説明したように、メッシュデータについては、総務省から提供を受ける際に、一部の編成項目を除き、メッシュ区画内における客体数が少ない場合は、秘匿項目として扱われ、隣接又は近くのメッシュ区画に合算集計されている。これは、メッシュ区画内における客体数が少ない場合、集計結果を公表することで調査客体の個人の情報が判明してしまうおそれがあるため施される処理である。

本研究で整備した統計データのうち世帯調査に係る集計結果がこれに該当する。この秘匿項目について原データを特定することは困難であるため、秘匿・合算後の値を利用する。このことは、考察を進める上でも重要な事項であるため、ここでは平成17年国勢調査結果における4次メッシュ（近隣市町村含む。）を用いて、秘匿処理の状況について考察する。

図3-1で緑色に網掛けされている部分が盛岡市の4次メッシュにおける人口の分布状況である。このうち、1区画当たりの客体数が少ないため、秘匿処理が施されたメッシュ区画（赤枠）のみを表示したのが図3-2である。

先ほど説明したようにこの秘匿されたメッシュ区画のデータは、隣接又は近くのメッシュ区画（青枠）に合算される。その合算先となっているメッシュ区画のみ（青枠）を表示したのが図3-3である。秘匿処理された編成項目については、合算先となるメッシュ区画（青枠）に含まれた形で集計結果が表示されることになる。

最後にその秘匿メッシュ区画を除いた人口分布（ピンク網掛け）をGIS上に表示したものが図3-4である。合算前と合算後について、それぞれ図3-1と図3-4で比較すると、郊外の地域において客体数が少なく秘匿処理されるメッシュ区画が多いため、合算後の図の方がメッシュ区画が荒くなっていることが分かる。前段で述べたように秘匿処理が施されている編成項目について考察する際は、集計上このような特性があることに留意する必要がある。

図 3-1 平成 17 年国勢調査結果における人口
分布（緑網掛け）（4次メッシュ）

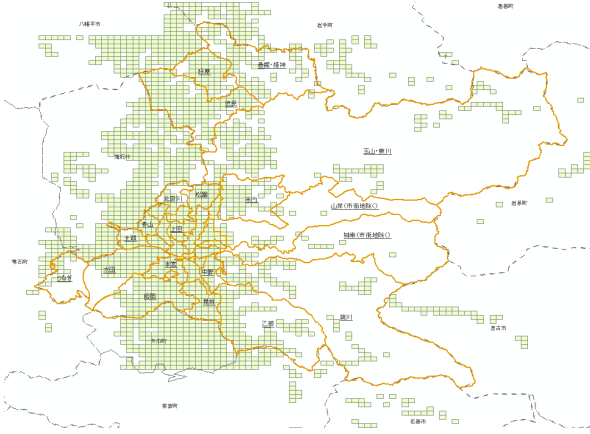


図 3-2 平成 17 年国勢調査結果における秘匿
メッシュ区画（赤枠）（4次メッシュ）

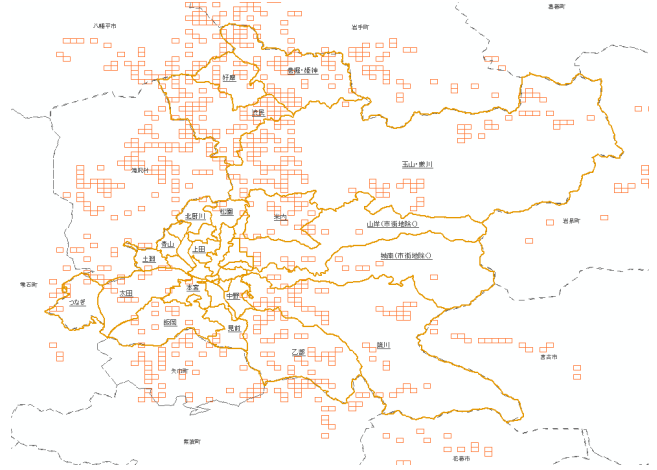


図 3-3 平成 17 年国勢調査結果における合算
メッシュ区画（青枠）（4次メッシュ）

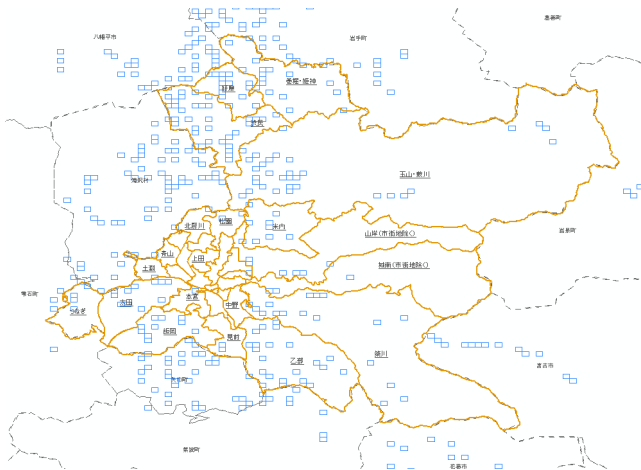
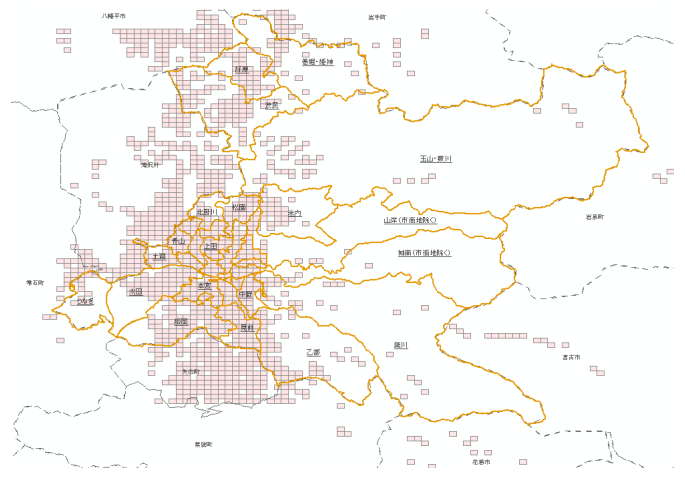


図 3-4 平成 17 年国勢調査結果における秘匿
処理後の人口分布（ピンク網掛け）
（4次メッシュ）



4 盛岡市における国勢調査結果（4次メッシュ）を用いた分析

ここでは、主に平成17年国勢調査結果から作成された4次メッシュを用いて、盛岡市の小地域における「人口」と「世帯」について分析・考察する。

(1) 概要

表4は、盛岡市における平成17年国勢調査結果の地域メッシュ統計について集計したものである⁴⁾。総メッシュ区画数は3,862区画となっており、1区画当たり0.2479km²で面積換算すると957.39km²となる。これは盛岡市を一部でも含むメッシュ区画をすべて集計したため、実際の市域の面積である886.47km²と比較すると8.0%大きいものとなる。このことについては、人口や世帯等についても同様のことがいえるので、データの利用に当たっては注意する必要がある。

居住している人がいないメッシュ区画（以下「無居住メッシュ区画」という。）は、2,720区画と総メッシュ区画数の70.4%を占める。言い換えると4次メッシュでみると、居住している人がいるメッシュ区画（以下「居住メッシュ区画」という。）は、1,142区画と総数の30%に満たない。また、人口が少ない秘匿処理されたメッシュ区画数は402と総メッシュ区画数の10.4%を占め、合算後の居住メッシュ区画数は740区画、19.2%となる。

表4 4次メッシュにおける主な集計状況

【メッシュ区画】			【人口】	
項目	集計値	項目	集計値	
総メッシュ区画数	3,862区画	人口総数※	314,006人	
居住あり（秘匿なし）	740	（市域の調査結果）	(300,746)	
居住あり（秘匿あり）	402	居住メッシュ区画当たり人口総数	275.0	
居住なし	2,720	人口総数（男）	150,275	
		人口総数（女）	163,731	
【世帯】			（参考）	
項目	集計値	人口総数（H12）	315,171人	
世帯総数	126,740世帯	（市域の調査結果）	(302,857)	
（市域の調査結果）	(121,876)	人口総数（H7）	311,427	
居住メッシュ区画当たり世帯総数	111.0	（市域の調査結果）	(300,723)	
1世帯当たりの人員	2.48人	人口増減（H7→H17）	2,579	
平均年齢 ⁵⁾	42.1歳			
【年齢3区分別人口】			【居住メッシュ区画当たり年齢3区分級別人口】	
項目	集計値	構成比	項目	集計値
人口総数（合算後）※	314,028人	-	人口総数（合算後）	424.4人
年少（0～14歳）人口	44,060	14.0%	年少人口	59.5
生産年齢（15～64歳）人口	208,928	66.5%	生産年齢人口	282.3
老年（65歳～）人口	58,020	18.5%	老年人口	78.4

※ 人口総数と人口総数（合算後）は、盛岡市を含まない秘匿メッシュ区画が盛岡市を含む合算メッシュ区画に集計される、又は盛岡市を含む秘匿メッシュ区画が盛岡市を含まない合算メッシュ区画に集計されることがあるため、必ずしも一致しない。

(2) 人口

平成7年、12年及び17年の人口総数について人口階級ごとにメッシュ区画数について集計したものが表5及び図4である。これで見ると、平成7年及び12年に比較して平成17年で、無居住メッシュ数が減少し、逆に人口が比較的少ない30人以下の階級でメッシュ区画数が増加している。これらをGIS上で表示したものが図5-1～3であるが、特に玉山区などの郊外においてその傾向がみられる。盛岡広域都市計画で見ると、大部分が市街化調整区域となっており、宅地造成が抑制されている地域であるため、平成12年から17年までの間に宅地造成が進んだとは考えづらい。この要因としては、総務省統計局でも指摘しているが、平成7年及び12年と平成17年のメッシュデータの作成方法に違いがあり、平成17年集計においてメッシュ区画への同定の精度が向上したことに起因すると考えられる。

これらを除いた特徴をみると、人口階級が31～50人から101～200人までの人口規模のメッシュ区画の割合が高くなっている。また、人口集中地区⁶⁾の1つの要件である人口密度4,000人/km²を基準にみると(4次メッシュ当たりでは1,000人になる。)、盛岡市の場合、4次メッシュ当たり1,000人以上のメッシュ区画数は124区画と居住メッシュ区画数の10.9%(総メッシュ区画数の3.2%)に対し、人口の合計は189,575人と人口総数の60.4%を占める。

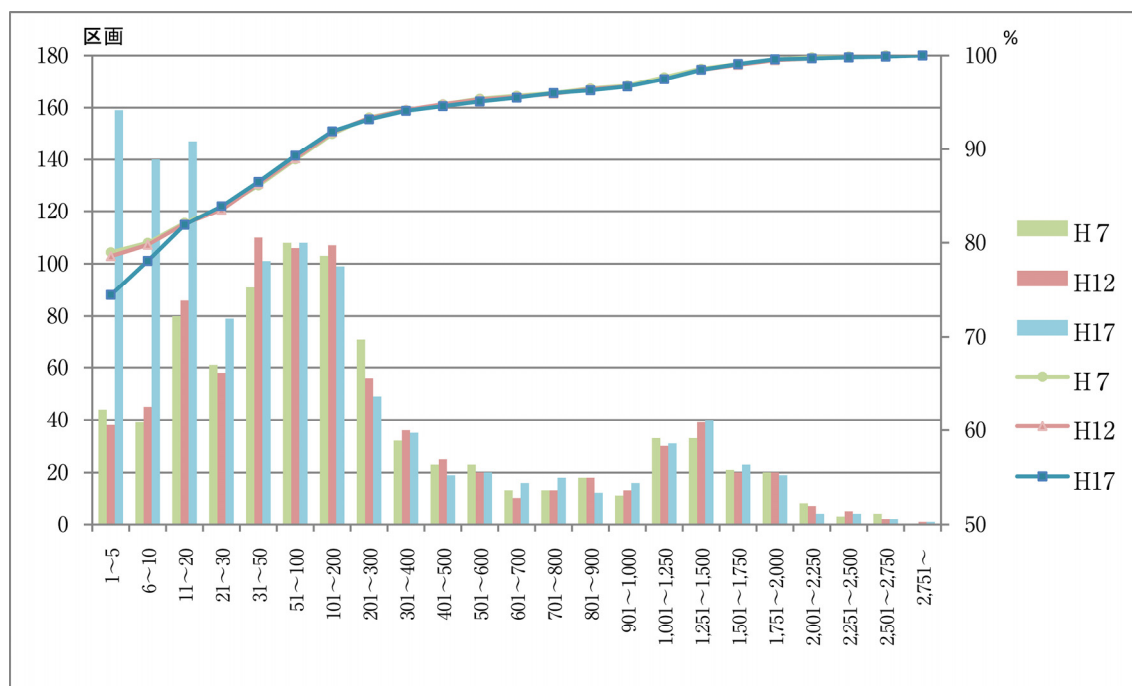
人口が多いメッシュ区画をまとめたものが表6である。上位3区画は中央通三丁目3番付近を中心とした5941-4140-4、南大通二丁目7番付近を中心とした5941-4132-1、城西町13番付近を中心とした5941-4140-3となっているほか、青山、みたけ地区のメッシュ区画が上位となっている。

また、平成7年と17年の人口について、増減状況をGIS上に表示したものが図5-4である。増加数が一番大きいメッシュ区画を含む地区は本宮地区であり、675人の増加となっている。本宮地区のように大規模な宅地開発等が含まれる土淵、中野、見前地区のほか、中心部に位置する桜城地区、仁王地区で大きく増加しているメッシュ区画が多い傾向にある。逆に減少数が一番大きいメッシュ区画は、城南、大慈寺地区にまたがるメッシュ区画で572人の減少となっており、傾向として、中心部における人口減少が大きいことが挙げられるほか、上田、加賀野、山岸、緑が丘、北厨川地区など中心部に近い住宅密集地での減少が目立つ。なお、青山、みたけ地区でメッシュ区画の半分以上を滝沢村が占めるメッシュ区画の一部で人口が増加している。4次メッシュでは平成7年から17年の2,579人の増加となっているが、本来の盛岡市における国勢調査人口では同期間で23人の増加⁷⁾に留まっており、4次メッシュで集計した場合との差の要因はこのためであると考えられる。

表5 人口階級別メッシュ区画数，度数及び累積度数（H7年～17年）

年次 人口階級	H7			H12			H17		
	メッシュ区画数 (区画)	度数 (%)	累積 度数 (%)	メッシュ区画数 (区画)	度数 (%)	累積 度数 (%)	メッシュ区画数 (区画)	度数 (%)	累積 度数 (%)
合計	3,862	100.0	-	3,862	100.0	-	3,862	100.0	-
0人	3,010	77.9	77.9	2,997	77.6	77.6	2,720	70.4	70.4
1～5	44	1.1	79.0	38	1.0	78.6	159	4.1	74.5
6～10	39	1.0	80.0	45	1.2	79.8	140	3.6	78.1
11～20	80	2.1	82.1	86	2.2	82.0	147	3.8	81.9
21～30	61	1.6	83.7	58	1.5	83.5	79	2.0	83.9
31～50	91	2.4	86.1	110	2.8	86.3	101	2.6	86.5
51～100	108	2.8	88.9	106	2.7	89.0	108	2.8	89.3
101～200	103	2.7	91.6	107	2.8	91.8	99	2.6	91.9
201～300	71	1.8	93.4	56	1.5	93.3	49	1.3	93.2
301～400	32	0.8	94.2	36	0.9	94.2	35	0.9	94.1
401～500	23	0.6	94.8	25	0.6	94.8	19	0.5	94.6
501～600	23	0.6	95.4	20	0.5	95.3	20	0.5	95.1
601～700	13	0.3	95.7	10	0.3	95.6	16	0.4	95.5
701～800	13	0.3	96.0	13	0.3	95.9	18	0.5	96.0
801～900	18	0.5	96.5	18	0.5	96.4	12	0.3	96.3
901～1,000	11	0.3	96.8	13	0.3	96.7	16	0.4	96.7
1,001～1,250	33	0.9	97.7	30	0.8	97.5	31	0.8	97.5
1,251～1,500	33	0.9	98.6	39	1.0	98.5	40	1.0	98.5
1,501～1,750	21	0.5	99.1	20	0.5	99.0	23	0.6	99.1
1,751～2,000	20	0.5	99.6	20	0.5	99.5	19	0.5	99.6
2,001～2,250	8	0.2	99.8	7	0.2	99.7	4	0.1	99.7
2,251～2,500	3	0.1	99.9	5	0.1	99.8	4	0.1	99.8
2,501～2,750	4	0.1	100.0	2	0.1	99.9	2	0.1	99.9
2,751～	-	-	-	1	0.1	100.0	1	0.1	100.0

図4 人口階級別メッシュ区画数（棒グラフ，左軸）及び累積度数分布（折れ線グラフ，右軸）



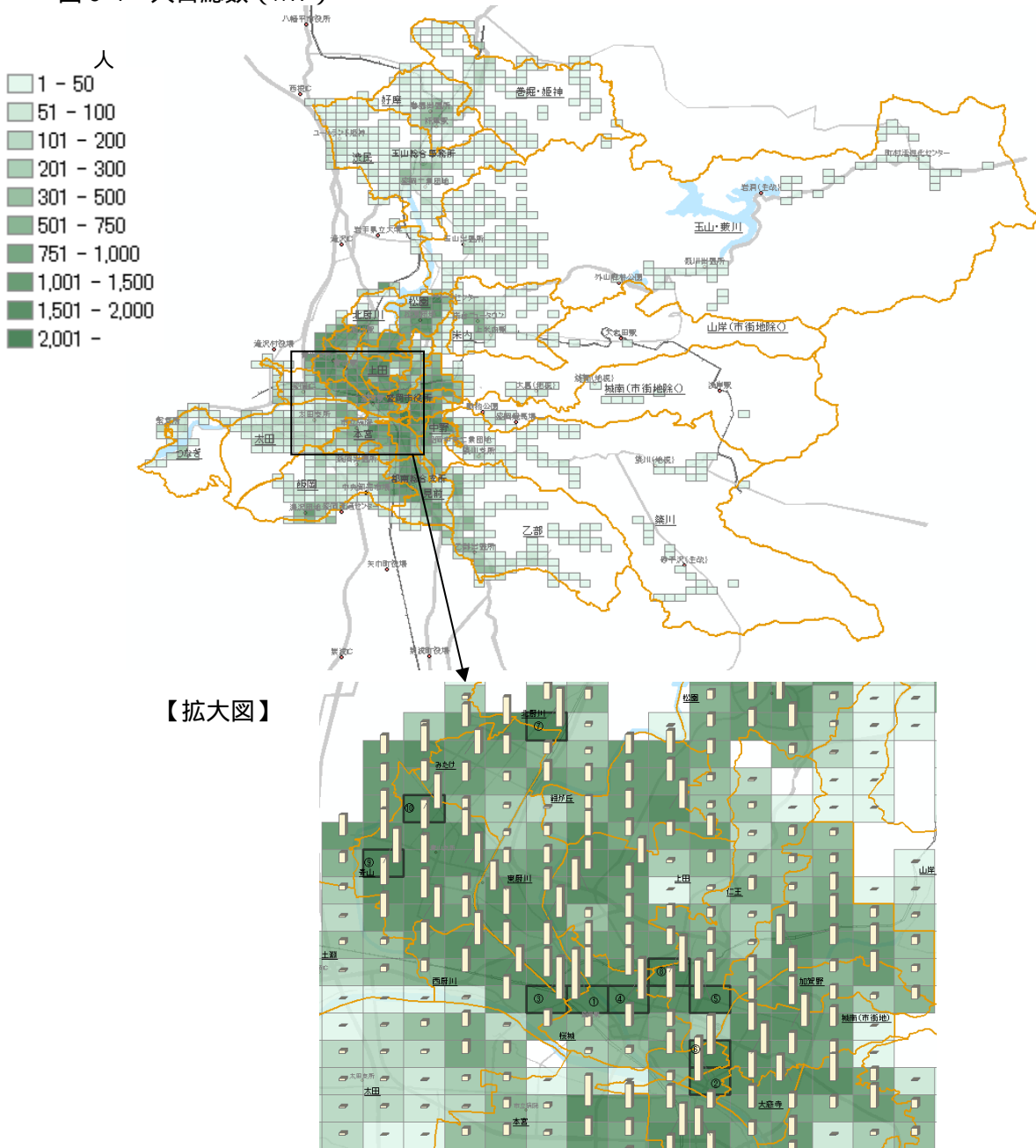
※上図は0人の人口階級（無居住メッシュ）の区画数を省略している。

表6 人口の多い4次メッシュ区画の上位10区画(H17) (単位:人)

順位	メッシュ区画	人口総数	順位	メッシュ区画	人口総数
1	5941-4140-4	3,062	6	5941-4132-3	2,402
2	5941-4132-1	2,682	7	5941-4190-3	2,325
3	5941-4140-3	2,586	8	5941-4151-2	2,229
4	5941-4141-3	2,499	9	5941-4078-1	2,123
5	5941-4142-3	2,421	10	5941-4088-2	2,118

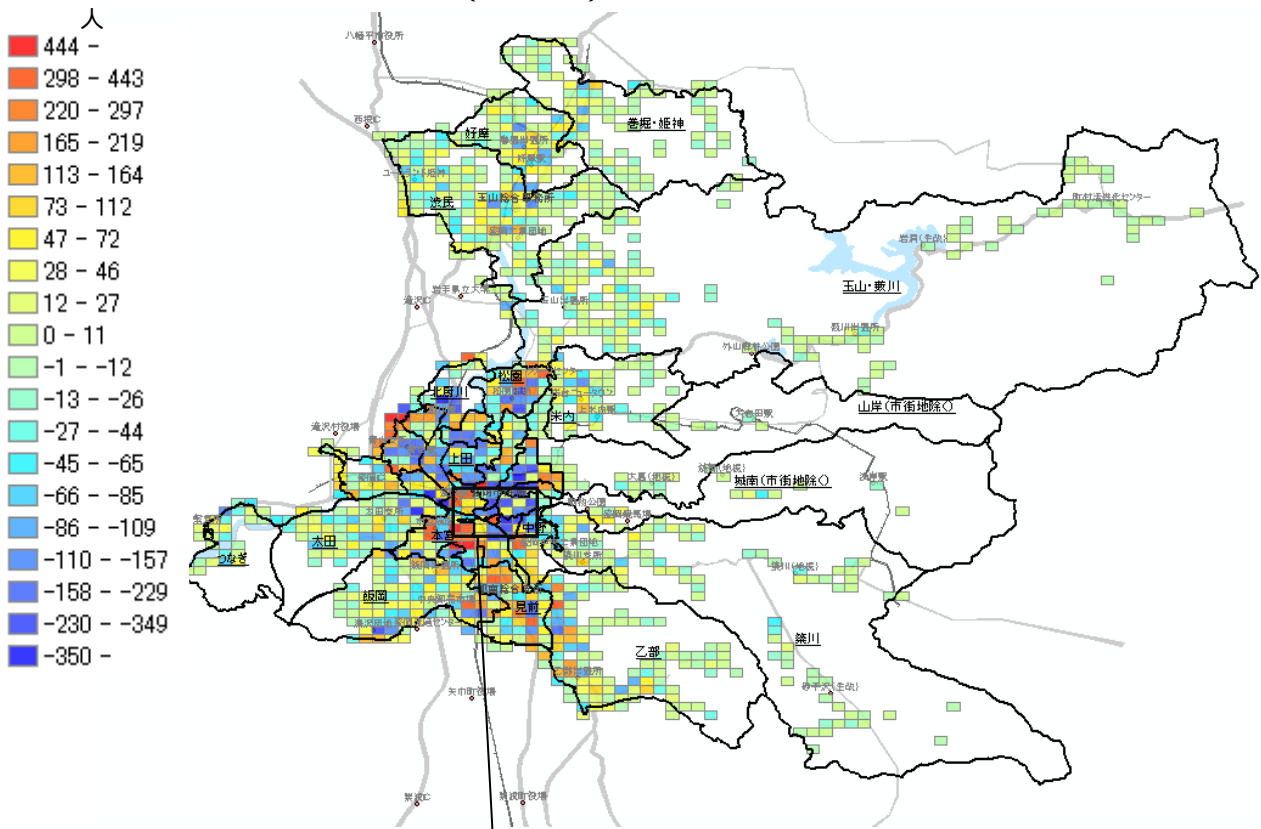
図5-1の拡大図に太枠で表示した。

図5-1 人口総数(H17)

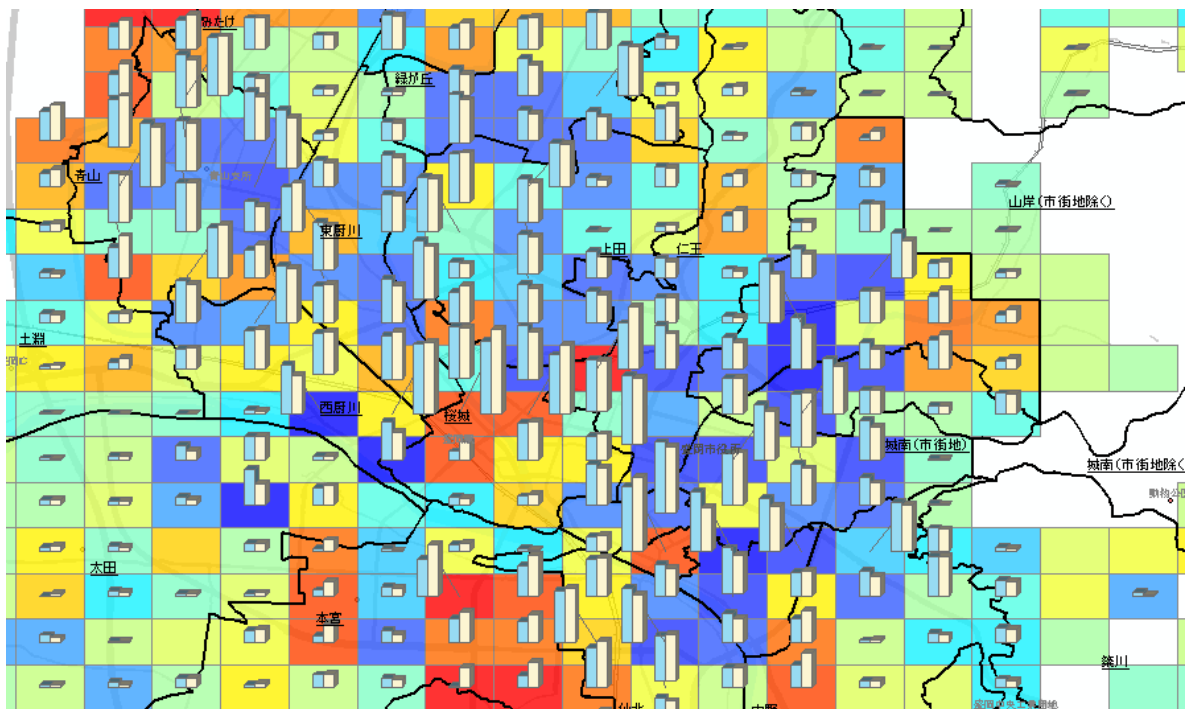


- 1) 棒グラフの長さは人口を表している。
- 2) メッシュ区画内の数値は人口の多いメッシュ区画の順位である。

図 5-4 人口総数の増減状況 (H7 H17)



【拡大図】



棒グラフは人口を表している。 { H7 H17

(3) 世帯及び1世帯当たりの世帯人員

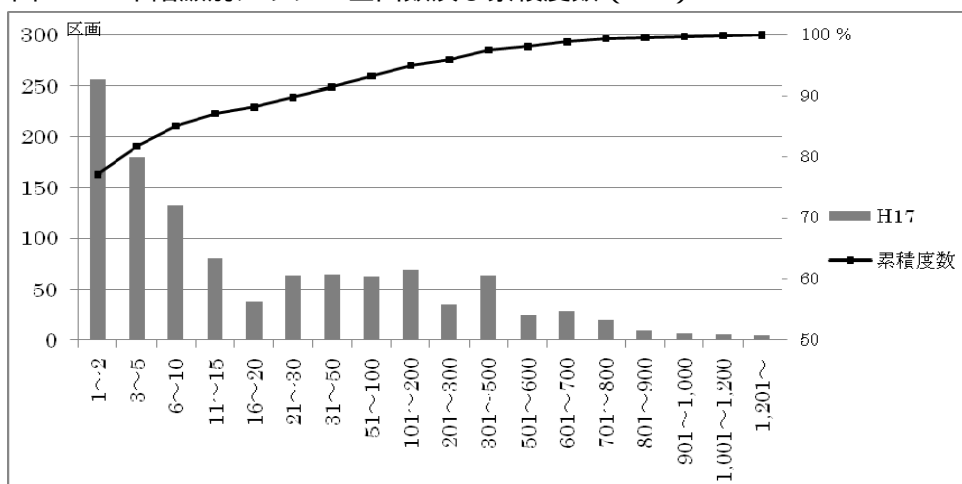
世帯のメッシュの状況について集計したものが表7と図6である。無居住メッシュを除くと、1~2世帯から6~10世帯までの世帯規模のメッシュ区画の割合が高くなっている。世帯が多いメッシュ区画をまとめたものが表8である。上位3区画は、中央通三丁目3番付近を中心とした5941-4140-4、盛岡駅北通9番付近を中心とした5941-4141-3、本町通一丁目10番付近を中心とした5941-4142-3となっている。また、上位10区画で見ると、人口総数が多い7区画のほか、人口が多く、1世帯当たりの世帯人員が少ないメッシュ区画となっている。

1世帯当たりの世帯人員についてGIS上に表示したものが図8であるが、人口、世帯をそれぞれ表示したものと比較して、中心部及び中山間部で1世帯当たりの世帯人員が少ない傾向がある一方で、太田、飯岡、乙部、好摩、浜民地区の一部で世帯人員の多いメッシュ区画がみられる。

表7 世帯階級別メッシュ区画数，度数及び累積度数（H17）

年次 世帯階級	メッシュ区画数 (区画)	度数 (%)	累積 度数 (%)	年次 世帯階級	メッシュ区画数 (区画)	度数 (%)	累積 度数 (%)
合計	3,862	100.0	-	101~200	69	1.8	95.0
0世帯	2,720	70.4	70.4	201~300	35	0.9	95.9
1~2	256	6.6	77.1	301~500	64	1.7	97.5
3~5	179	4.6	81.7	501~600	24	0.6	98.1
6~10	133	3.4	85.1	601~700	28	0.7	98.9
11~15	80	2.1	87.2	701~800	20	0.5	99.4
16~20	38	1.0	88.2	801~900	9	0.2	99.6
21~30	64	1.7	89.8	901~1,000	6	0.2	99.8
31~50	65	1.7	91.5	1,001~1,200	5	0.1	99.9
51~100	63	1.6	93.2	1,201~	4	0.1	100.0

図6 世帯階級別メッシュ区画数及び累積度数（H17）



上図は0世帯の世帯階級（無居住メッシュ）の区画数を省略している。

表8 世帯総数が多い4次メッシュ区画の上位10区画(H17)

(単位：世帯)

順位	メッシュ区画	世帯総数	(参考)人口(順位)
1	5941-4140-4	1,717	3,062 (1)
2	5941-4141-3	1,432	2,499 (4)
3	5941-4142-3	1,360	2,421 (5)
4	5941-4132-1	1,283	2,682 (2)
5	5941-4151-2	1,167	2,229 (8)

順位	メッシュ区画	世帯総数	(参考)人口(順位)
6	5941-4132-3	1,139	2,402(6)
7	5941-4140-3	1,135	2,586(3)
8	5941-4160-4	1,116	1,936(15)
9	5941-4141-4	1,018	1,823(22)
10	5941-4132-4	994	1,902(16)

図7の拡大図に太枠で表示した。

図7 世帯総数(H17)

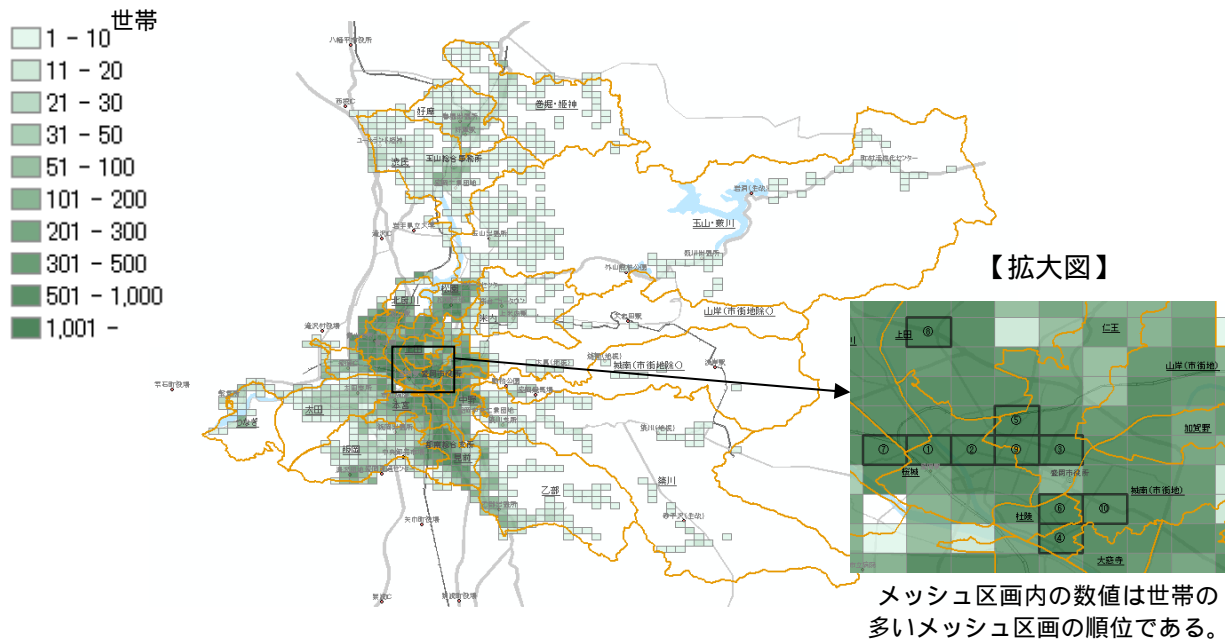
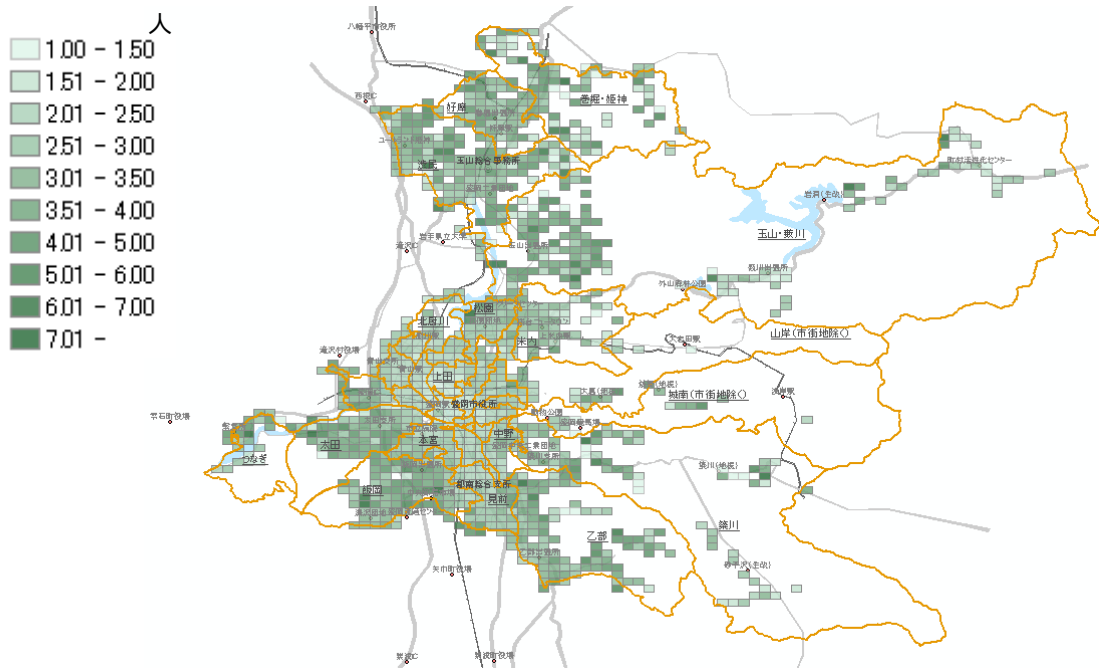


図8 1世帯当たりの世帯人員(H17)



(4) 年齢3区分別人口

年齢3区分別人口の人口総数に対する割合をそれぞれ GIS 上に表示したものが図 9-1~3 である。年少（0~14 歳）人口でみると住宅地で割合が高い傾向があるほか、太田、飯岡、乙部、好摩、渋民地区などの 1 世帯当たり世帯人員が多いメッシュ区画で割合が高い傾向がある。

生産年齢（15~64 歳）人口でみると中心部において割合が高く、玉山区の地区などで割合が低い傾向にある。

老年（65 歳~）人口でみると中心部で割合が低い一方で、築川、乙部、巻堀・姫神、玉山・藪川地区で割合が高い傾向があり、高いところでは 40% 以上のメッシュ区画がみられる。しかし、これについては、高齢者用の入居施設等があれば、そのメッシュ区画における老年人口の割合が高くなってしまいう可能性があり、また、このことがほかの年齢区分の割合に影響を与える可能性もあることに留意する必要がある。

図 9-1 年少人口の割合（H17）

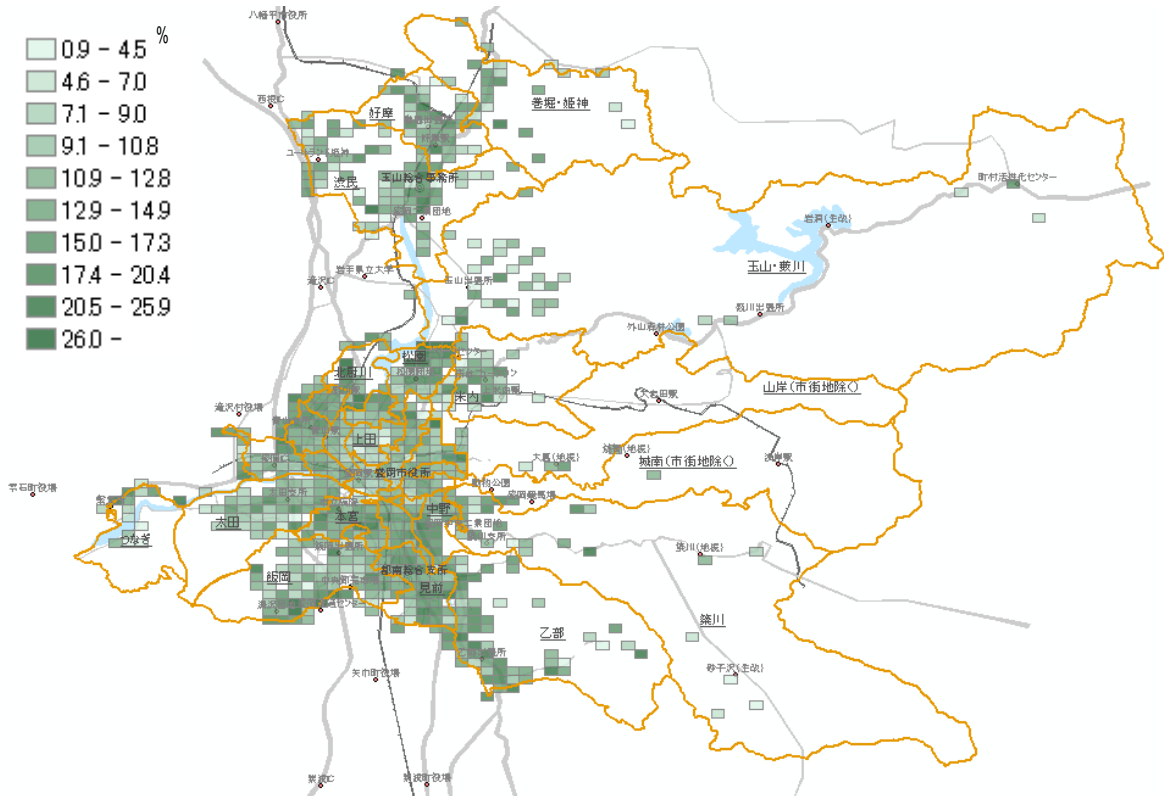


図 9-2 生産年齢人口の割合 (H17)

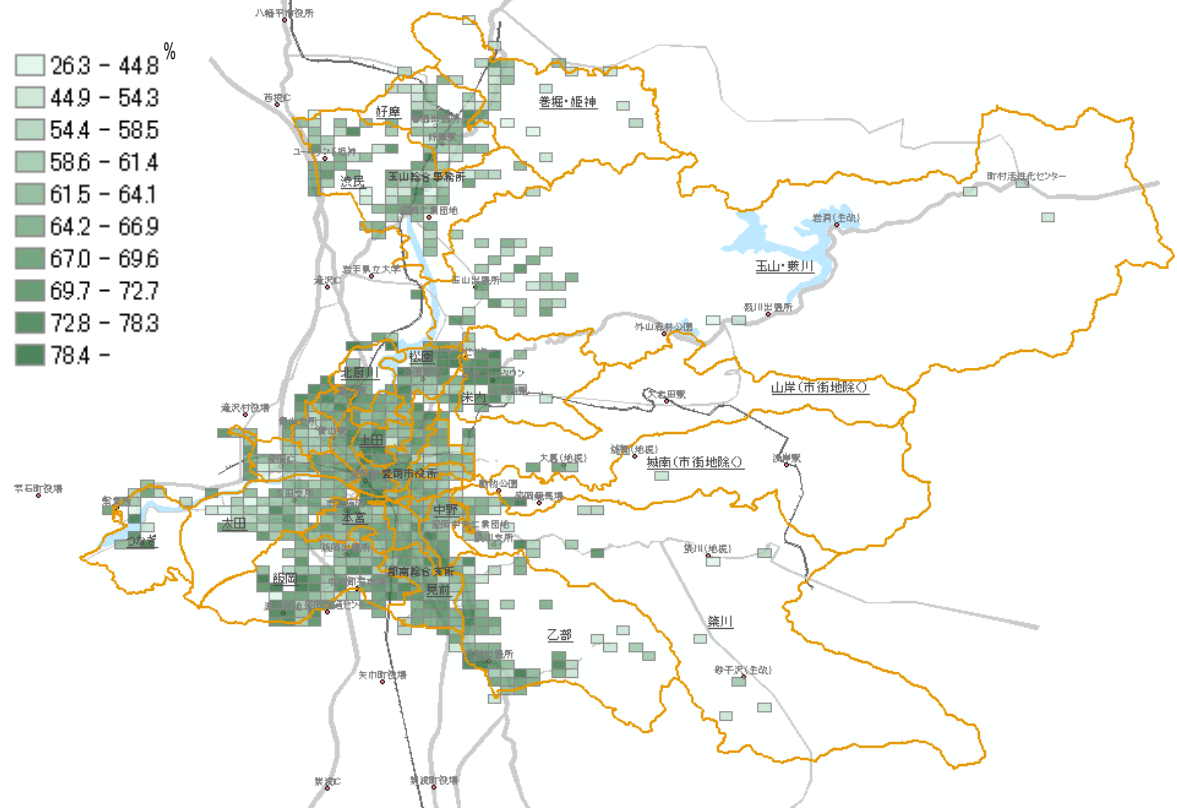
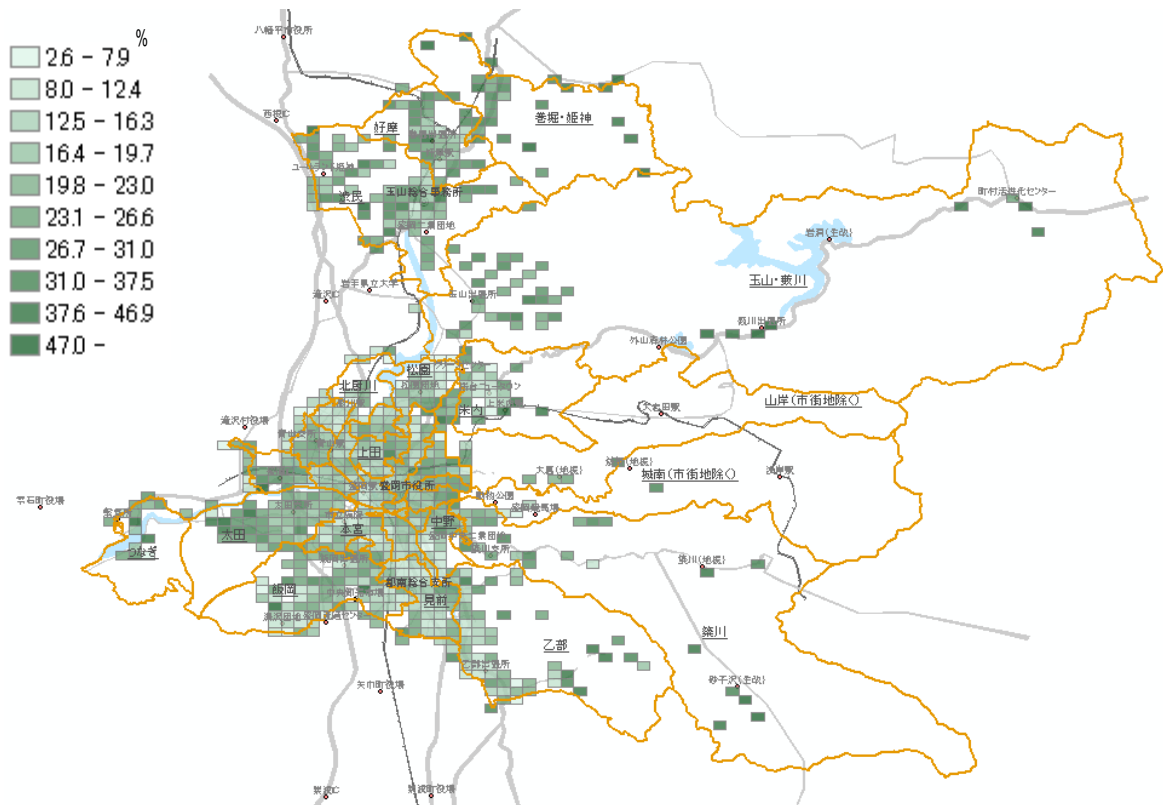


図 9-3 老年人口の割合 (H17)

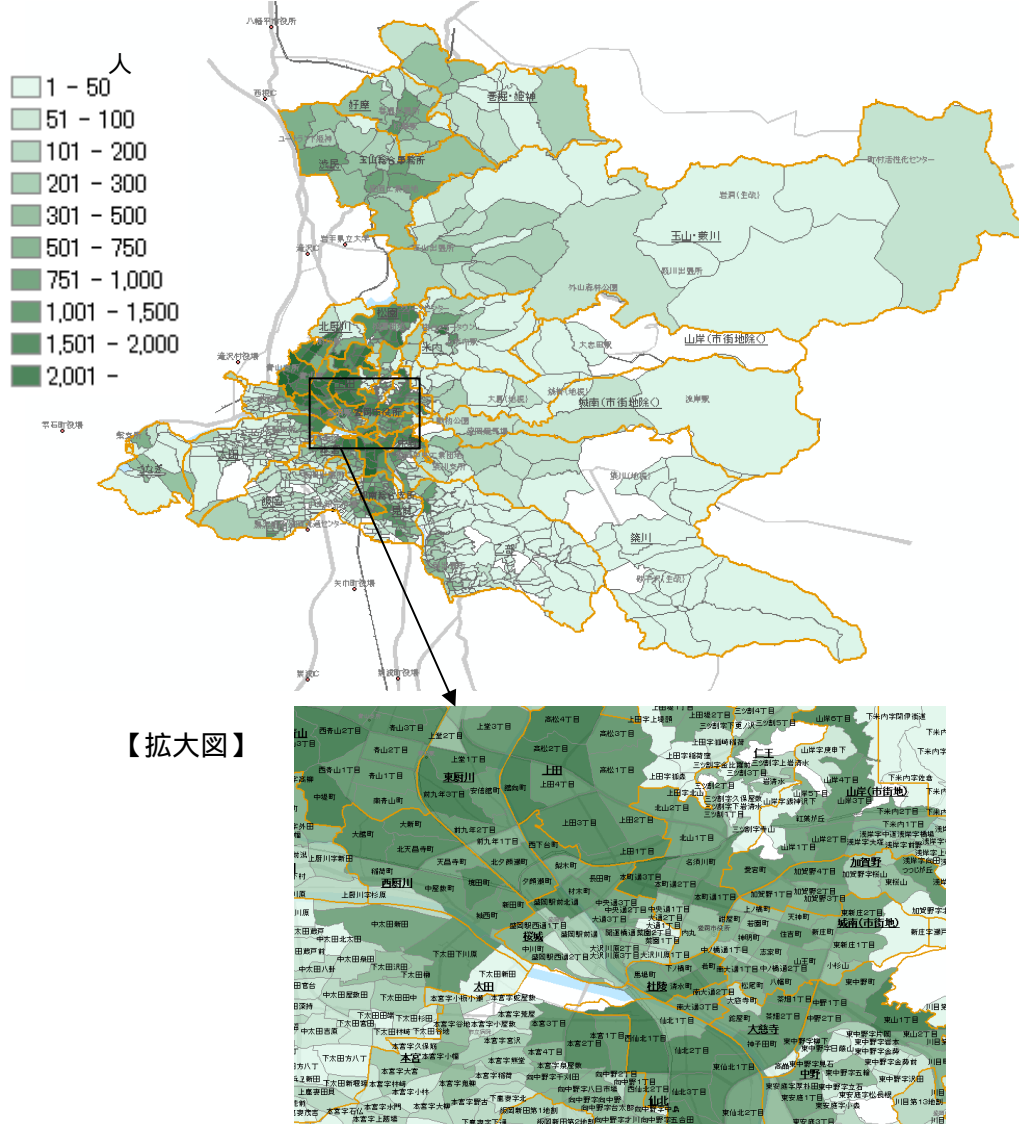


(参考) 町丁・小字別集計

本研究では、地域メッシュ統計を利用した小地域分析を試みた。しかしながら、政策や各種計画等の立案に当たっては、町丁・小字別集計による統計データを求められるケースも多く考えられるため、平成17年国勢調査結果については、地域メッシュ統計と併せて総務省が作成した町丁・小字別集計についても盛岡市統合型GISで利用できる統計データを整備した。

これについてGIS上に表示したものが図10である。特に住居表示が実施されていない郊外については、面積も大きく、人口の分布状況については、考察が難しい部分もあるが、住居表示が実施されている中心部などでは、メッシュ統計よりさらに狭い地域で考察することが可能であることが分かる。また、地域メッシュ統計と比較して、調査時の区域に近いため、集計結果の精度が高いことも1つの利点である。

図10 町丁・小字別人口総数 (H17)



- 5 盛岡市における事業所・企業統計調査結果（4次メッシュ）を用いた分析
 ここでは，主に平成18年事業所・企業統計調査結果から作成された4次メッシュを用いて，盛岡市の小地域における「事業所」と「従業者」について分析・考察する。

(1) 概要

盛岡市における平成18年事業所・企業統計調査の4次メッシュの集計状況をまとめたものが表9である。事業所があるメッシュ区画数は，658区画と総メッシュ区画の17.0%となっている。事業所数は，16,293事業所，従業者数は164,988人と国勢調査結果と同様に市域を一部でも含むメッシュ区画を対象として集計しているため，実際より事業所数は3.4%，従業者数は4.3%多くなっている。

表9 4次メッシュにおける主な集計状況（H18）

【メッシュ区画】

項目	集計値
総メッシュ区画数	3,862区画
事業所あり	658
事業所なし	3,204

【事業所・従業者】

項目	H8	H13	H18
事業所数	事業所 17,859	事業所 17,179	事業所 16,293
(市域の調査結果)	17,336	16,645	15,757
従業者数	人 175,306	人 167,809	人 164,988
(市域の調査結果)	167,720	160,770	158,123

(2) 事業所

事業所の状況について4次メッシュでGIS上に表示したものが図11-1である。仁王，桜城，杜陵，大慈寺及び城南地区などの中心部に事業所が集中している。また，主要国道沿いを含む仙北及び東厨川地区，人口の多いみたけ及び青山地区の一部のほか，流通センター，中央卸売市場及び郊外の大型ショッピングセンターを含むメッシュ区画で事業所数が多くなっている。

個別のメッシュ区画で見ると，事業所数が多いメッシュ区画は表10のとおりであり，上位3区画は，大通，中央通，菜園，盛岡駅前通等を含む5941-4141-2，5941-4141-4，5941-4141-1となっている。

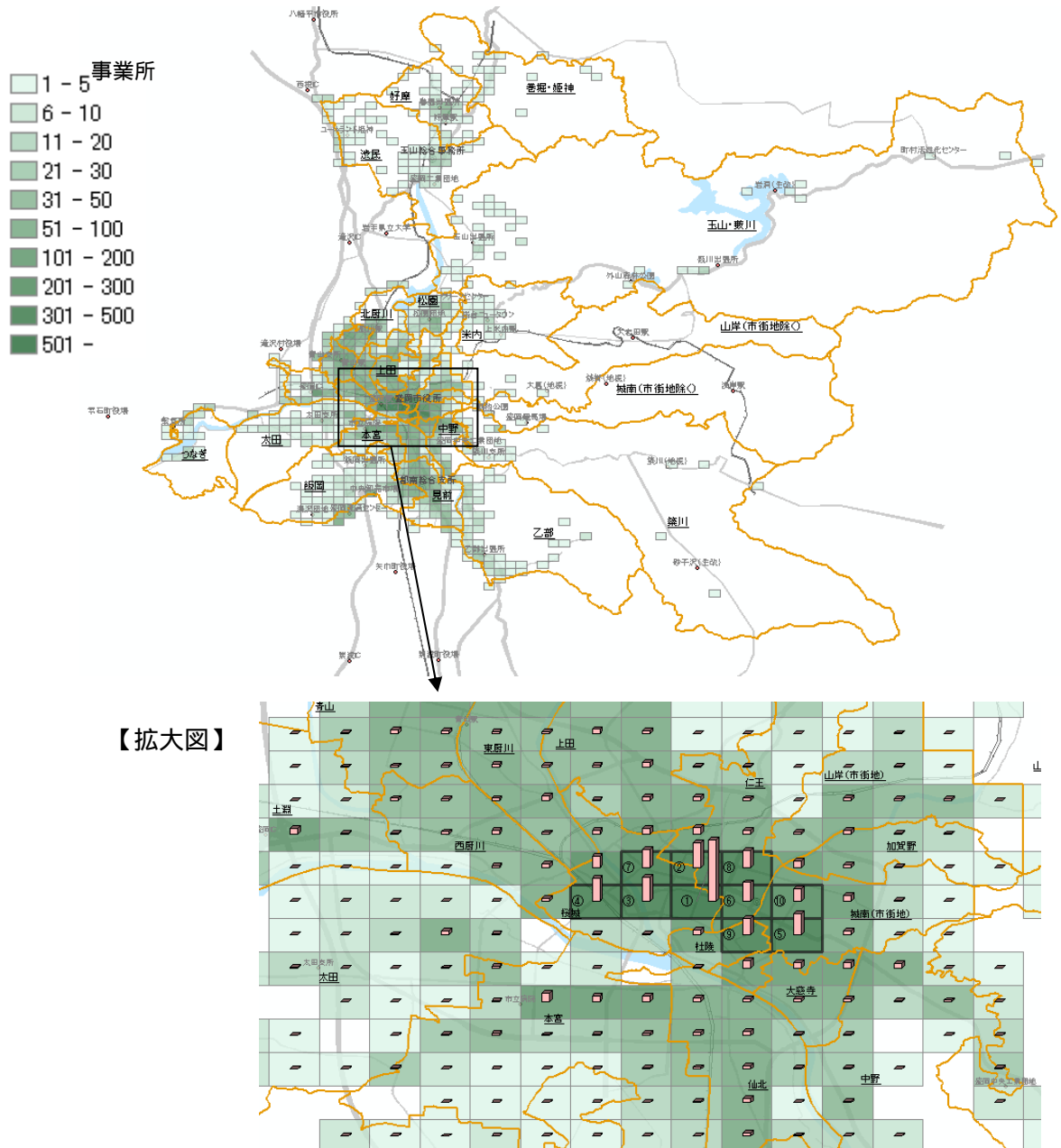
図11-2で増減状況を見ると，事業所数の多い仁王，桜城，杜陵，大慈寺及び城南地区の一部メッシュ区画での減少が目立つ一方で，新たに建設された郊外の大型ショッピングセンターを含むメッシュ区画で大きく増加している。

表 10 事業所数が多い4次メッシュ区画の上位10区画(H18)(単位:事業所)

順位	メッシュ区画	事業所数	順位	メッシュ区画	事業所数
1	5941-4141-2	1,177	6	5941-4142-1	366
2	5941-4141-4	477	7	5941-4141-3	351
3	5941-4141-1	465	8	5941-4142-3	333
4	5941-4140-2	448	9	5941-4132-3	313
5	5941-4132-4	415	10	5941-4142-2	239

図 11-1 の拡大図に太枠で表示した。

図 11-1 事業所の分布状況(H18)



- 1) 棒グラフは事業所数を表している。
- 2) メッシュ区画内の数値は事業所の多いメッシュ区画の順位である。

(3) 従業者

従業者の状況について4次メッシュでGIS上に表示したものが図12-1である。事業所と同様の傾向にあり、中心部に従業者が集中しているほか、主要国道沿いなどを含むメッシュ区画などで従業者が多くなっている。

個別のメッシュ区画でみると、従業者が多いメッシュ区画は、表11のとおりであり、順位に違いがあるものの10区画中、9区画が事業所の上位10区画に入っている。従業者のメッシュ区画における上位3区画は、大通、菜園、盛岡駅前通等を含む5941-4141-2、5941-4141-1、内丸を中心とした5941-4142-1となっている。

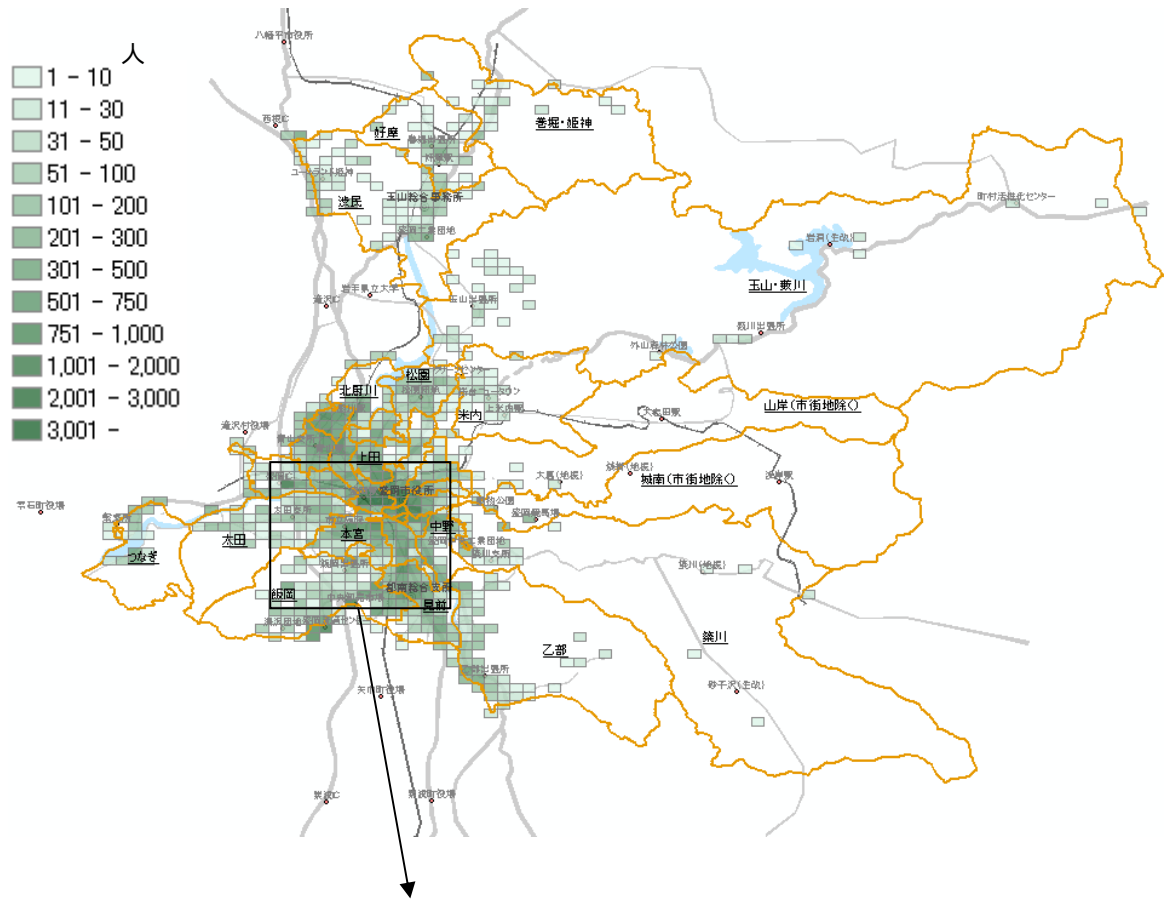
図12-2で増減状況を見ると、従業者の多い仁王、桜城、杜陵、大慈寺及び城南地区の一部メッシュ区画での減少が目立つ一方で、逆に新たに建設された郊外の大型ショッピングセンターやその近隣のほか、区画整理事業が進んでいる盛南地区や盛岡駅前を含むメッシュ区画などで大きく増加している。

表11 従業者数が多い4次メッシュ区画の上位10区画(H18) (単位:人)

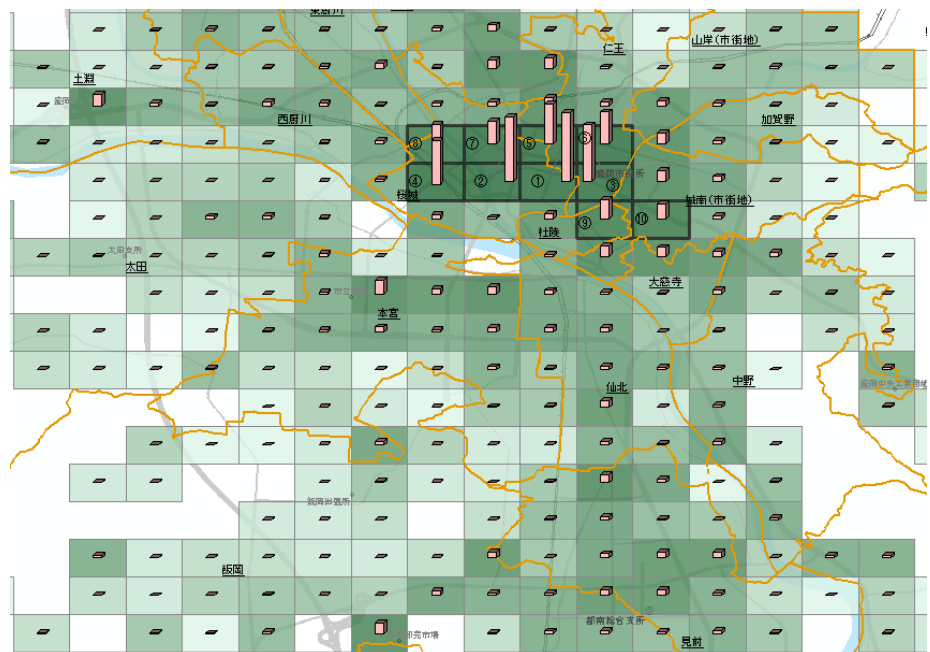
順位	メッシュ区画	従業者数	(参考)事業所数(順位)	順位	メッシュ区画	従業者数	(参考)事業所数(順位)
1	5941-4141-2	9,405	1,177 (1)	6	5941-4142-3	4,376	333 (8)
2	5941-4141-1	8,879	465 (3)	7	5941-4141-3	3,173	351 (7)
3	5941-4142-1	7,764	366 (6)	8	5941-4140-4	2,712	231 (11)
4	5941-4140-2	6,075	448 (4)	9	5941-4132-3	2,657	313 (9)
5	5941-4141-4	5,522	477 (2)	10	5941-4132-4	2,048	415 (5)

図12-1の拡大図に太枠で表示した。

図 12-1 従業者の分布状況 (H18)

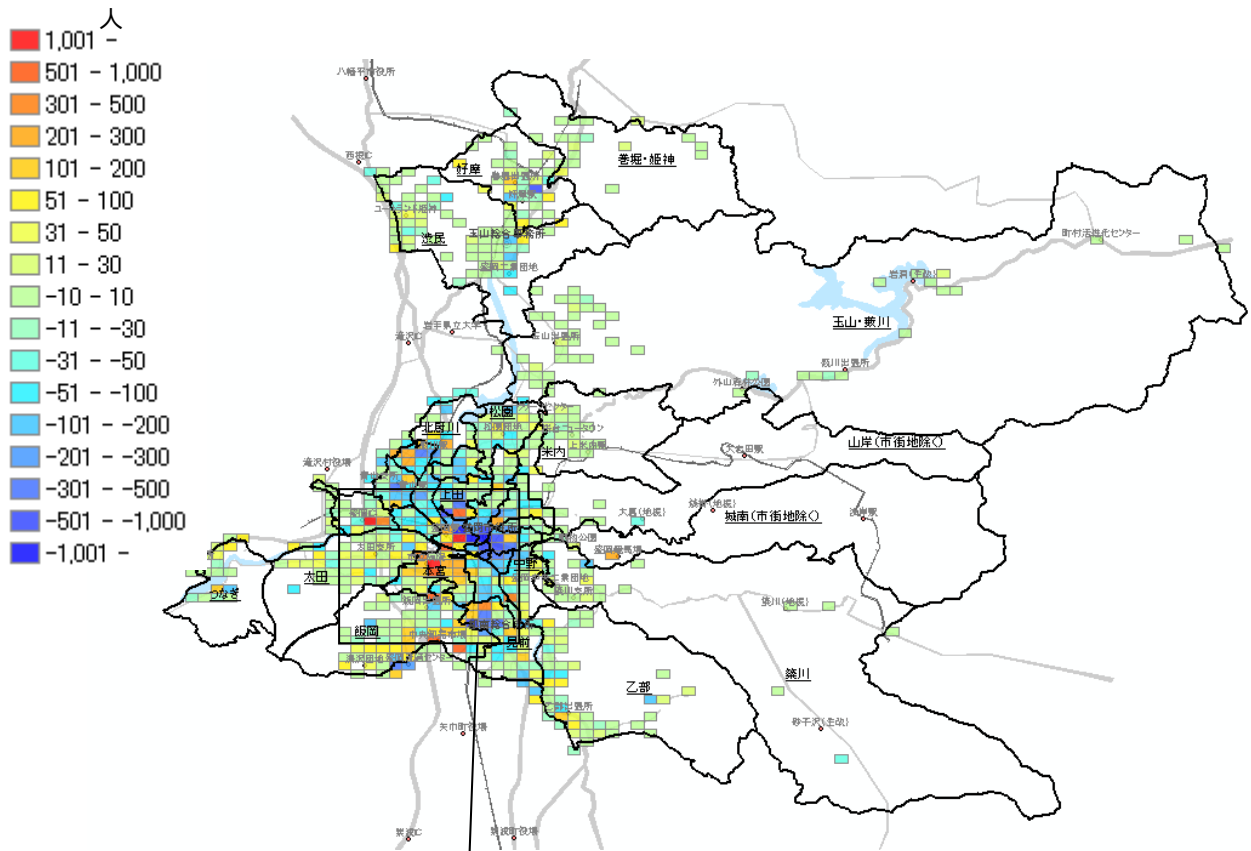


【拡大図】

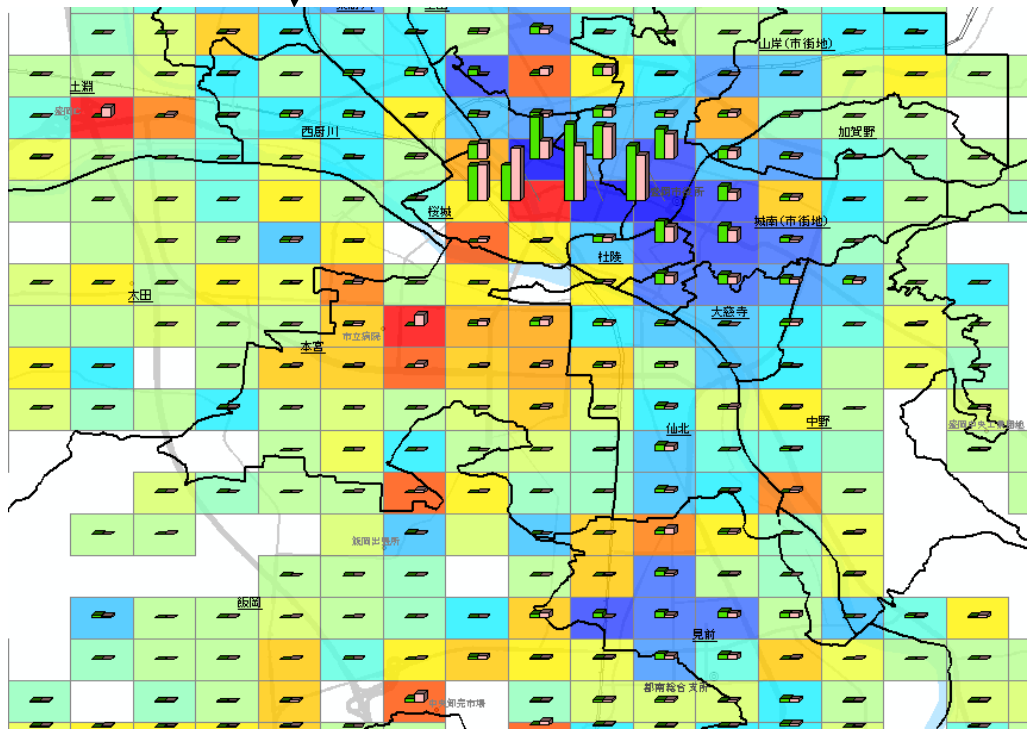


- 1) 棒グラフは従業者数を表している。
- 2) メッシュ区画内の数値は従業者の多いメッシュ区画の順位である。

図 12-2 従業者の増減数状況 (H8 H18)



【拡大図】



棒グラフは従業者数を表している。 { ■ H8 ■ H18

6 盛岡市における国勢調査，事業所・企業統計調査等のリンクデータ（4次メッシュ）を用いた分析

国勢調査・事業所企業統計調査等のリンクデータとは，国勢調査結果による地域メッシュ統計と事業所・企業統計調査結果による地域メッシュ統計等を組み合わせて，地域メッシュ区画ごとの昼間人口を推計するほか，人口当たりの事業所数等について集計した地域メッシュ統計である。ここでは，主に平成12年国勢調査・平成13年事業所・企業統計調査等リンクデータ（以下「平成12年・13年等リンクデータ」という。）から作成された4次メッシュを用いて，盛岡市の小地域における「昼間人口」について分析・考察する。

(1) 概要

リンクデータで活用頻度が高い編成項目の1つが昼間人口である。昼間人口とは，夜間人口（常住人口）から，他の地域へ通勤・通学する人口（流出人口）を除き，他の地域から当該地域へ通勤・通学してくる人口（流入人口）を加えた人口をいう。これに対して，夜間人口とは，国勢調査結果による人口をいう。国勢調査結果だけでは，地域メッシュ区画ごとの流入人口・流出人口を把握できないため，事業所・企業統計調査に関する地域メッシュ統計等を利用して昼間人口を推計しており，平成12年・13年等リンクデータは，次のとおり算出されている。

【算出式】

$$\begin{aligned} \text{昼間人口} = & \text{国勢調査 15歳以上非労働力人口} \\ & - \text{国勢調査 15歳以上通学者} \\ & + \text{国勢調査 未就学者} \\ & + \text{国勢調査 完全失業者} \\ & + \text{国勢調査 農林水産業就業者} \\ & + \text{事業所・企業統計調査 第2次産業事業所の従業者} \\ & + \text{事業所・企業統計調査 第3次産業事業所の従業者} \\ & + \text{通学地域メッシュ区画別生徒・学生数}^{\text{8)}} \end{aligned}$$

このように推計された昼間人口の4次メッシュを集計したものが表12である。昼間人口が1人以上のメッシュ区画数（以下「居住メッシュ区画」という。）は969区画と，夜間人口の居住メッシュ区画数と比較して104区画，12.0%多くなっている。前回調査との比較で増減状況を見ると夜間人口が3,744人，1.2%の増加となっている一方，従業者数の減少の影響を受け昼間人口では4,743人，1.4%の減少となっている。また，昼夜間人口比率は，前回調査と比較して2.8ポイント下がっているが，事業所や高等教育機関等が多いこともあり，昼間人口が夜間人口を上回る104.9%となっている。

表 12 4次メッシュの主な集計状況 (H12・H13)

【メッシュ区画】

項目	集計値
総メッシュ区画数	3,862 区画
昼間人口居住メッシュ区画	969
夜間人口居住メッシュ区画	865

【昼間人口・夜間人口】

項目	H7・H8	H12・H13	増減状況
昼間人口(A)	335,384 人	330,641 人	-4,743 人
夜間人口(B)	311,427	315,171	3,744
昼夜間人口比率 (A/B*100)	107.7%	104.9%	-

(2) 昼間人口及び昼夜間人口比率

平成 12 年・13 年等リンクデータを人口階級ごとにメッシュ区画数について集計したものが表 14 及び図 13 である。これで見ると、人口が比較的少ない 20 人以下の人口階級で、夜間人口に対し昼間人口のメッシュ区画数が多くなっている。また、3,501 人以上の人口階級が夜間人口でゼロであるのに対し、昼間人口では 11 区画となっている。また、全体的な傾向を考察するため、ジニ係数⁹⁾を利用して人口の集中度を計測¹⁰⁾してみると昼間人口が 0.7617、夜間人口が 0.6900 と昼間人口の方が特定のメッシュ区画への人口の集中度が高いことが分かる。

昼間人口について 4 次メッシュで GIS 上に表示したものが図 14-1、昼夜間人口比率(昼間人口/夜間人口×100)について表示したものが図 14-2 である。中心部に人口が集中している一方で、松園、飯岡地区などの郊外住宅地は、昼夜間人口比率が低い傾向にある。また、郊外においては、中野、飯岡地区などの事業所が集中しているメッシュ区画において昼夜間人口比率が高く(昼間人口が多く)なっていることが分かる。

昼間人口が多いメッシュ区画についてまとめたものが表 13 である。これで見ると、夜間人口の順位と大きく違うメッシュ区画が多く、昼間人口の上位 3 区画は、大通、菜園を含む 5941-4141-2、内丸を含む 5941-4142-1、上田一丁目を含む 5941-4151-3 となっている。前者 2 者は、小売店、飲食店、官公庁などが多く立地しており、また後者は、国立大学法人が立地しているメッシュ区画である。

ただし、従業者数や生徒数については、勤務時間等を考慮していないので、実際の昼間人口との間にずれがあることに注意する必要がある。

表 13 昼間人口が多い 4 次メッシュ区画の上位 10 区画 (H12・H13) (単位：人)

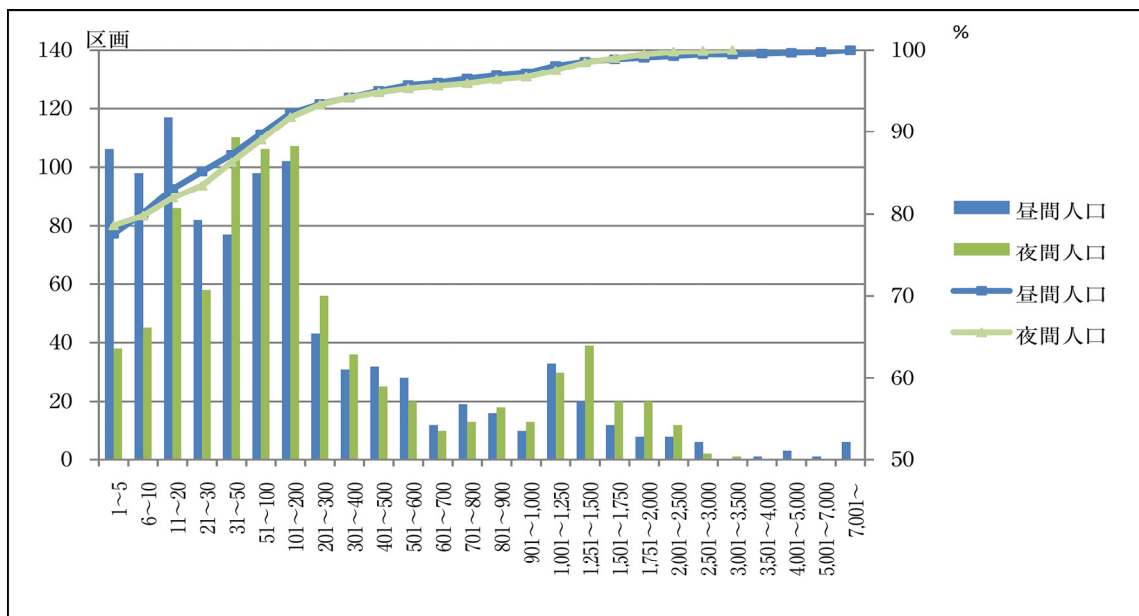
順位	メッシュ区画	昼間人口	(参考) 夜間人口	順位	メッシュ区画	昼間人口	(参考) 夜間人口
1	5941-4141-2	10,900	771 (159)	6	5941-4142-3	7,016	2,537 (3)
2	5941-4142-1	8,354	224 (304)	7	5941-4141-4	6,591	1,791 (29)
3	5941-4151-3	7,749	1,241 (95)	8	5941-4141-3	4,539	2,419 (5)
4	5941-4140-2	7,125	309 (255)	9	5941-4132-3	4,118	2,349 (6)
5	5941-4141-1	7,028	1,332 (81)	10	5941-4142-2	4,096	2,004 (15)

図 14-1 の拡大図にメッシュ区画を太枠にし、区画内に順位を表示した。

表 14 人口階級別メッシュ区画数，度数及び累積度数（H12・H13）

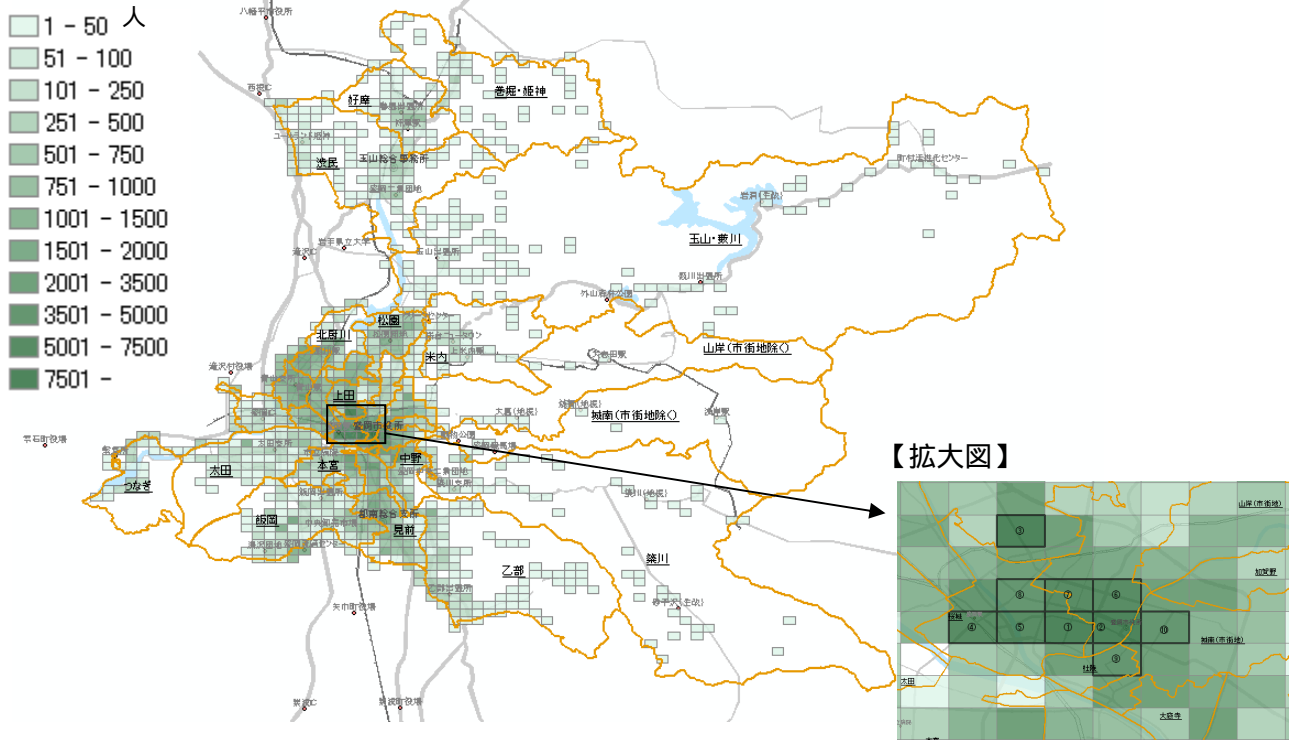
人口階級	項目	昼間人口			夜間人口（国勢調査人口）		
		メッシュ区画数（区画）	度数（%）	累積度数（%）	メッシュ区画数（区画）	度数（%）	累積度数（%）
	合計	3,862	-	-	3,862	-	-
	0人	2,893	74.9	74.9	2,997	77.6	77.6
	1～5	106	2.7	77.6	38	1.0	78.6
	6～10	98	2.5	80.1	45	1.2	79.8
	11～20	117	3.0	83.1	86	2.2	82.0
	21～30	82	2.1	85.2	58	1.5	83.5
	31～50	77	2.0	87.2	110	2.8	86.3
	51～100	98	2.5	89.7	106	2.7	89.0
	101～200	102	2.6	92.3	107	2.8	91.8
	201～300	43	1.1	93.4	56	1.5	93.3
	301～400	31	0.8	94.2	36	0.9	94.2
	401～500	32	0.8	95.0	25	0.6	94.8
	501～600	28	0.7	95.7	20	0.5	95.3
	601～700	12	0.3	96.0	10	0.3	95.6
	701～800	19	0.5	96.5	13	0.3	95.9
	801～900	16	0.4	96.9	18	0.5	96.4
	901～1,000	10	0.3	97.2	13	0.3	96.7
	1,001～1,250	33	0.9	98.1	30	0.8	97.5
	1,251～1,500	20	0.5	98.6	39	1.0	98.5
	1,501～1,750	12	0.3	98.9	20	0.5	99.0
	1,751～2,000	8	0.2	99.1	20	0.5	99.5
	2,001～2,500	8	0.2	99.3	12	0.3	99.8
	2,501～3,000	6	0.2	99.5	2	0.1	99.9
	3,001～3,500	0	0.0	99.5	1	0.1	100.0
	3,501～4,000	1	0.1	99.6	-	-	-
	4,001～5,000	3	0.1	99.7	-	-	-
	5,001～7,000	1	0.1	99.8	-	-	-
	7,001～	6	0.2	100.0	-	-	-

図 13 人口階級別人口メッシュ区画数（棒グラフ，左軸）及び累積度数（折れ線グラフ，右軸）（H12・H13）



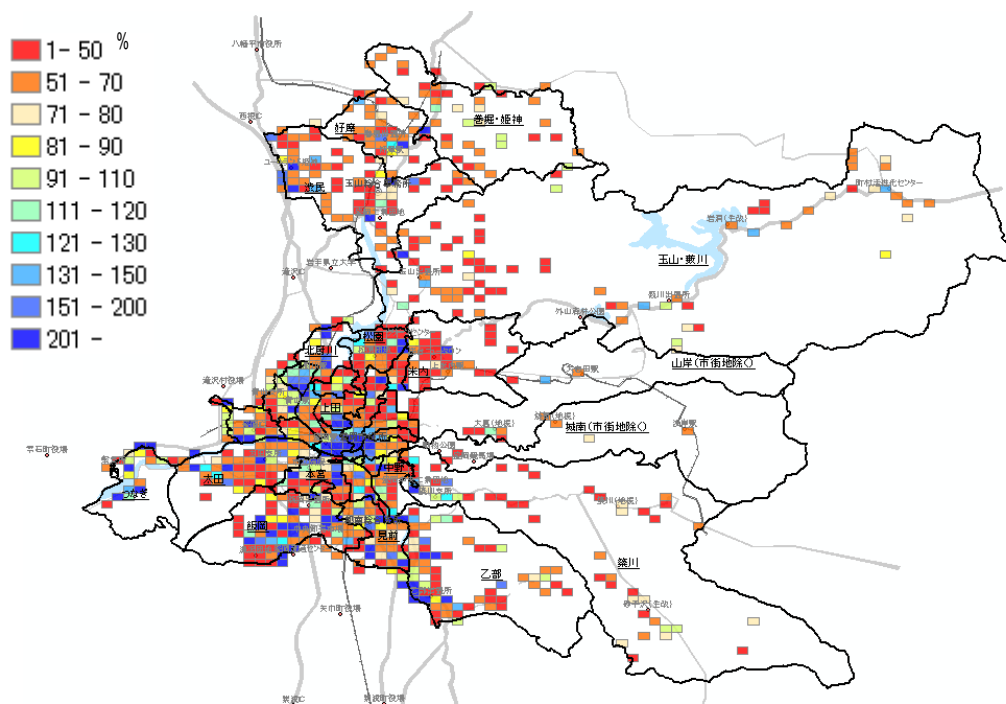
※上図は0人の階級（無居住メッシュ）の区画数を省略している。

図 14-1 昼間人口 (H12・H13)



メッシュ区画内の数値は昼間人口の多いメッシュ区画の順位である。

図 14-2 昼夜間人口比率 (H12・H13)



昼間人口又は夜間人口がゼロの場合はメッシュ区画が表示されない。

7 地域メッシュ統計を用いた応用分析

ここでは、地域メッシュ統計の特長を生かした応用分析として、大友篤『ジオデモグラフィックス地域人口分析の方法』（平成 14 年）で紹介されている分析手法を中心に分析・考察を行う。

(1) 相関分析

小地域集計は、地域を細分化するほどデータ量が多くなり、また、今回整備したメッシュデータは編成項目数も多いため、すべてのデータを目視により分析するには限界がある。そこで、編成項目間の関係について統計的な手法を用いることで効率的に分析することが可能となる。

ここでは、項目間の関係性を考察するため、相関係数を用いて分析する。相関係数とは、2 変量（定量データ）の関係の強さと向きを測る尺度である。相関係数は - 1 から 1 の間の値をとり、1 に近いほど正の相関が、- 1 に近いほど負の相関が強く、1 又は - 1 の場合は完全相関となる。逆に 0 に近いほど相関性が弱く、0 の場合は無相関となる。実際の場合、このような極端な関係性はあまりみられず、計測した相関係数から相関性を判断する必要があり、判断基準を示したものが表 15 である。なお、相関係数はあくまでも相関関係を表したもので、因果関係を表したものではないことに注意する。

表 15 相関係数の判断基準

相関係数 R（絶対値）	判断基準
$ R = 1.0$	完全相関の関係にある。
$1.0 > R \geq 0.7$	高い相関関係がある。
$0.7 > R \geq 0.5$	やや高い相関関係がある。
$0.5 > R \geq 0.4$	中程度の相関関係がある。
$0.4 > R \geq 0.3$	やや弱い相関関係がある。
$0.3 > R \geq 0.2$	弱い相関関係がある。
$0.2 > R > 0.0$	ほとんど相関関係がない。
$ R = 0$	無相関の関係にある。

今回は、平成 17 年国勢調査結果の人口総数（合算後）及び世帯総数（合算後）とその他の編成項目について、相関係数を計測した。相関係数を計測したところ、実数が小さい第 1 次産業就業者等を除いては、人口総数及び世帯総数とほとんどの編成項目で相関係数が 0.7 以上となり、正の高い相関が得られる結果となった。そのため、編成項目から構成比等で表すことができ

るものを比率化した上で相関関係を再計測したところ、世帯集計の住宅の建て方別において、一戸建ての世帯比率と世帯総数の相関係数が-0.6944 と負のやや高い相関となった。

これについて、GIS 上で表示したものが図 15 である。仁王、桜城、杜陵及び城南地区などの中心部や本宮及び見前地区の住宅地での割合が低い傾向がある。このことは、世帯が多いメッシュ区画ほど一戸建ての世帯の割合が低い、つまり共同住宅の割合が高く、当然のことであるが、面積が同じメッシュ区画でみると縦の空間を活用した共同住宅が多いメッシュ区画の方が世帯総数、延いては人口総数が多くなる傾向があるといえる。

図 15 一戸建て世帯の割合 (H17 国勢調査)

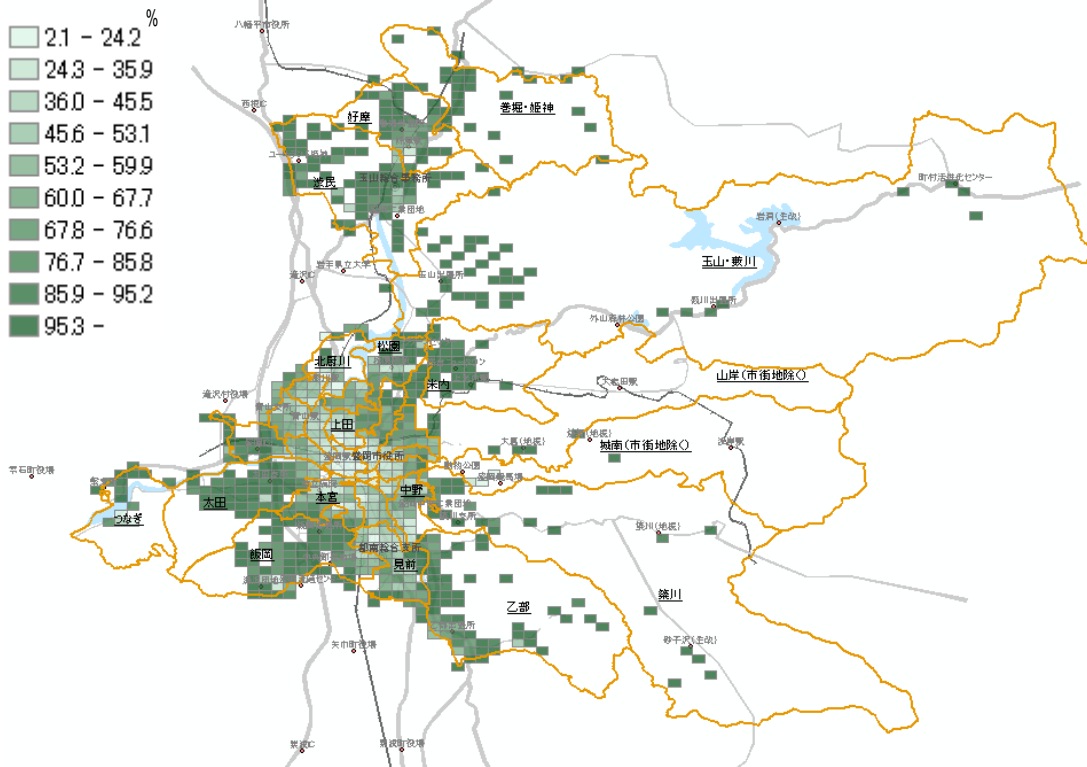


表 16 住宅の建て方別世帯総数 (H17 国勢調査)

項目	世帯総数 (世帯)	世帯総数 (合算後) に対する比率 (%)
世帯総数	126,740	-
世帯総数(合算後)	126,759	100.0
住宅の建て方別世帯総数		
一戸建て	67,713	53.4
長屋	3,820	3.0
共同住宅	50,250	39.6

表 17 メッシュ区画当たり住宅の建て方別世帯総数 (H17 国勢調査)

項目	世帯総数 (世帯)
世帯総数	111.0
世帯総数(合算後)	171.1
住宅の建て方別世帯総数	
一戸建て	91.5
長屋	5.2
共同住宅	67.9

(2) 地域経済基盤分析

平成 18 年事業所・企業統計調査結果によれば，盛岡市における事業所数では第 3 次産業が 89.0%（従業者数では 87.1%）を占めているが，市内全域で第 3 次産業が多い訳ではなく，一部の地域に集中していることが，また，第 2 次産業の構成比が低い中であっても市内全域で構成比が低い訳でなく，一部のメッシュ区画に集中していることが考えられる。

しかし，すべてのメッシュ区画について産業構成を考察しながら地域特性を分析するには相当の手間と時間を要する。そこで効率よく分析する手法として地域経済基盤分析を用いる。これによってもそれなりの手間と時間を要するので，ここでは中心部に位置する大通，菜園を中心とした 4 次メッシュ区画（5 × 5）に限定した考察を行う。

地域経済基盤分析は，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ほかの活動とに区分し，地域における産業でそれらがどのような構成になっているかを活動量も含めて計測する方法をいう。具体的には，平成 18 年事業所・企業統計調査における産業大分類別従業者数から，地域特化係数，基盤活動就業者数を算出した上で，修正ウィーバー法¹¹⁾を用いてメッシュ区画ごとの基盤活動産業を検出する。以下，係数等の算出方法について説明しながら分析を進める。

ア 手順 1) 地域特化係数の算出

地域特化係数(LQ_{ij})は，本来，立地係数と呼ばれていたものであり，これをある地域（本研究では 4 次メッシュに当たる。）のある産業（例えば製造業）の構成比 Q_{ij} を全域の構成比 Q_{tj} （本研究では，全国の構成を採用した。）で除したものである。これを式にすると，次のとおり表すことができる。

【算出式】

$$LQ_{ij} (\text{地域特化係数}) = Q_{ij} / Q_{tj}$$

(j : 分類項目， i : 地域の位置， t : 全域)

これは，ある地域の構成比について全域の構成比と比較して，その大小を知るだけでなく，それらの大小について定量的に把握しようとしたものである。上記の算出式において， $LQ_{ij} > 1$ であれば，i 地域においては，j 分類項目の産業が特化していることを示すことになる。

イ 手順 2) 地域経済基盤活動就業者数の算出

これは，特定の地域の経済活動を，ある地域における自己の消費を満たした上で余剰分をほかの地域に移出する活動，ある地域における

自己の消費分としてその地域の内部需要を満たすための活動，ある地域における自己の消費分を満たすことができず，ほかの地域外から移入する活動の3つに区別する。

このうち，は外部から所得を獲得することでその地域の発展に寄与するが，は地域の内部で所得が動いているだけで，また，はとは逆にその地域外に所得を支出するものであり，とはその地域の発展を直接的に可能にする訳ではない。このような意味において，を「基盤活動」，とを「非基盤活動」という。

本来であれば，生産額等を用いることが最適であるが，メッシュ区画ごとの資料を入手することが困難であるため，本研究では事業所・企業統計調査の従業者数を利用する。なお，基盤活動に従事する人数を推計する方法がいくつか提案されているが，ここでは特化係数法を用いて推計する。算出式は，次のとおりとなる。

【算出式】

$$E_{Bj} = (LQ_{ij} - 1) E_{ij} / LQ_{ij}$$

E_B ：産業大分類別基盤活動就業者数， LQ ：産業大分類別特化係数， E ：産業大分類別従業者数， j ：分類項目， i ：地域

なお，産業分類別特化係数が1より小さい場合， E_B が負の値となるので，その場合 E_B をゼロに置き換える。

また，総就業者を E ，非基盤活動に従事する就業者数を E_N ，基盤活動に従事する就業者数を E_B とすると，次のとおりとなる。

【定義式】

$$E = E_N + E_B \quad \dots$$

の式からを次のように表すことができる。

$$\begin{aligned} E &= ((E_B + E_N) / E_B) E_B \\ &= (1 + E_N / E_B) E_B \quad \dots \end{aligned}$$

$E_B / E \times 100$ を「基盤活動就業率(B比)」， E_N / E_B を「ベーシック・ノンベーシック比率(BN比)」， $1 + E_N / E_B$ を「地域乗数」という。

ウ 手順3) 修正ウィーバー法による基盤活動産業の抽出

修正ウィーバー法とは，多種類の組み合わせの中から主要な組み合わせ

せを合理的に決める方法であり，具体的な手順は，次のとおりである。

- (ア) 基盤活動就業者数を算出する。(上記のア手順 1 及びイ手順 2 による。)
- (イ) 基盤活動就業者数の構成比を算出する。
- (ウ) 構成比の大きいものから 1 つずつ組み合わせを増やし，それぞれの組み合わせの理論値¹²⁾の構成比と実際の構成比の差の絶対値の自乗和を算出する。
- (エ) 自乗和が最小となる産業の組み合わせが基盤活動産業となる。

以上の手順により，盛岡市（全域）でみた場合の結果は，表 17 のとおりである。就業者数に基づく基盤活動産業の組み合わせは構成比の高い順から，サービス業，卸売・小売業，医療・福祉，金融・保険業となっている。また，経済基盤の絶対的な強さでは基盤活動就業者数が多いサービス業，相対的な強さでは B 比が最大又は B N 比が最小の金融・保険業となっている。

盛岡市における中心部のメッシュ区画（5 × 5）の結果は，図 16-1，2 のとおりである。基盤活動産業の組み合わせは，メッシュ区画により様々である。商店街がある大通（4141-2），肴町（4132-3），盛岡駅前（4140-2，4141-1（一部大通，開運橋通を含む。））を含むメッシュ区画でみた場合，大通では飲食店・宿泊業が，肴町では卸売・小売業が，盛岡駅前ではサービス業，情報通信業，運輸業，飲食店・宿泊業（4140-2）やサービス業，卸売・小売業（4141-1）が基盤活動産業として抽出されている。同じ商店街であっても，それぞれの商店街を取り巻く産業構造にはそれぞれの特徴があることが考察できる。

また，基盤活動就業者についてみると，絶対的な強さでは，官公庁（公務）が多く立地する内丸（4142-1），飲食店・宿泊業が多く立地する大通・菜園（4141-2），サービス業，卸売・小売業が多く立地する大通～盛岡駅前通（4141-1）を含むメッシュ区画が挙げられる。相対的な強さでみると基盤活動就業者数が少ない区画を除くと，内丸（4142-1）のほか，基盤活動産業として医療・福祉が抽出されている本町通（4142-3），情報通信業，金融・保険業が抽出されている中央通（4141-4）を含むメッシュ区画が挙げられる。

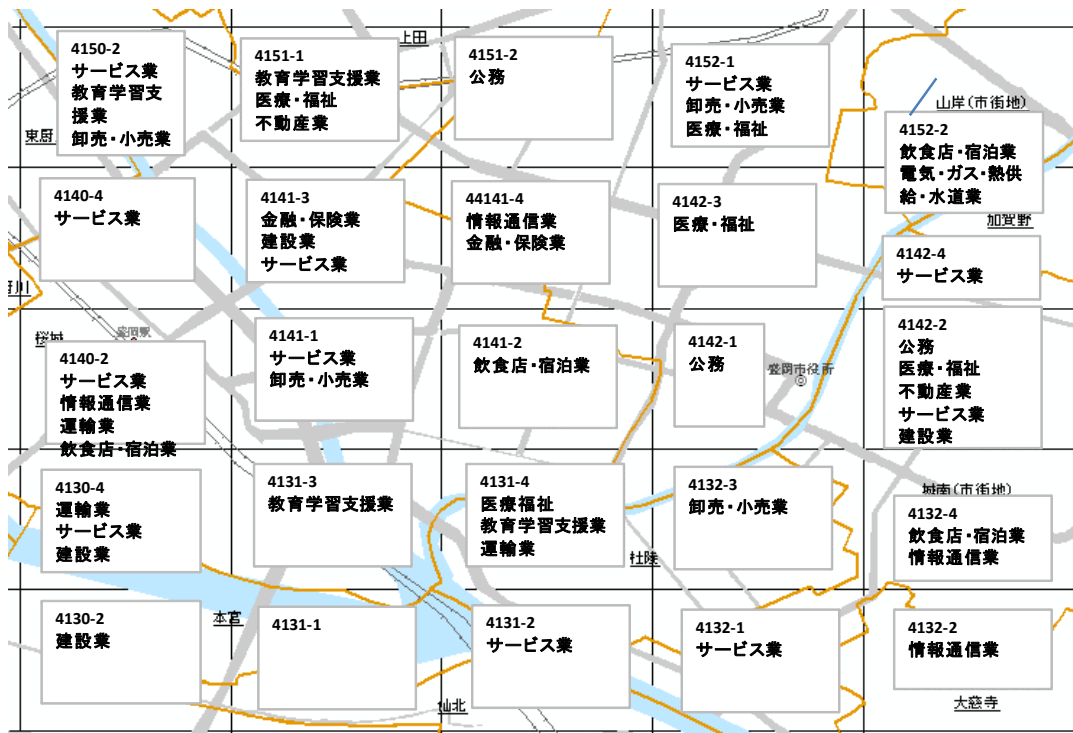
なお，今回は特化係数法により基盤活動就業者を推計したが，ほかの手法，例えば残余法による推計によった場合，ケースによっては結果が大きく変わってくる可能性もある。また，就業者数が少ない場合にはメッシュ区画を統合して分析する等工夫が必要であることに注意する必要がある。

表 17 盛岡市（全域）における修正ウィーバー法等による分析結果（H18 事業所・企業統計調査）
（単位：人）

産業	項目		全国 構成比 (%)	特化 係数	基盤活動 就業者数 (E _B)	基盤活動 就業者の 構成比 (%)	非基盤活動 就業者数 (E _N)	B比	B N 比
	就業者数 (市全域)	構成比 (%)							
全産業（合計）	164,988	100.0	100.0	-	20,097	100.0	144,891	12.2	7.21
第2次産業	20,626	12.5	24.1	0.52	-	-	-	-	-
鉱業	128	0.1	0.1	1.00	-	-	-	-	-
建設業	11,691	7.1	7.1	1.00	-	-	-	-	-
製造業	8,807	5.3	16.9	0.31	-	-	-	-	-
第3次産業	143,652	87.1	75.4	1.16	19,814	98.6	123,838	13.8	6.25
電気・ガス・熱供給・水道業	1,209	0.7	0.5	1.40	345	1.7	864	28.5	2.50
情報通信業	5,793	3.5	2.7	1.30	1,337	6.7	4,456	23.1	3.33
運輸業	8,065	4.9	5.0	0.98	-	-	-	-	-
卸売・小売業	39,901	24.2	21.1	1.15	5,204	25.9	34,697	13.0	6.67
金融・保険業	5,792	3.5	2.4	1.46	1,825	9.1	3,967	31.5	2.17
不動産業	3,583	2.2	1.7	1.29	805	4.0	2,778	22.5	3.45
飲食店・宿泊業	14,153	8.6	8.3	1.04	544	2.7	13,609	3.8	25.02
医療・福祉	18,192	11.0	9.5	1.16	2,509	12.5	15,683	13.8	6.25
教育学習支援業	8,378	5.1	5.0	1.02	164	0.8	8,214	2.0	50.09
複合サービス事業	1,467	0.9	1.2	0.75	-	-	-	-	-
サービス業(他に分類されないもの)	30,793	18.7	14.8	1.26	6,354	31.6	24,439	20.6	3.85
公務(他に分類されないもの)	6,326	3.8	3.2	1.19	1,010	5.0	5,316	16.0	5.26

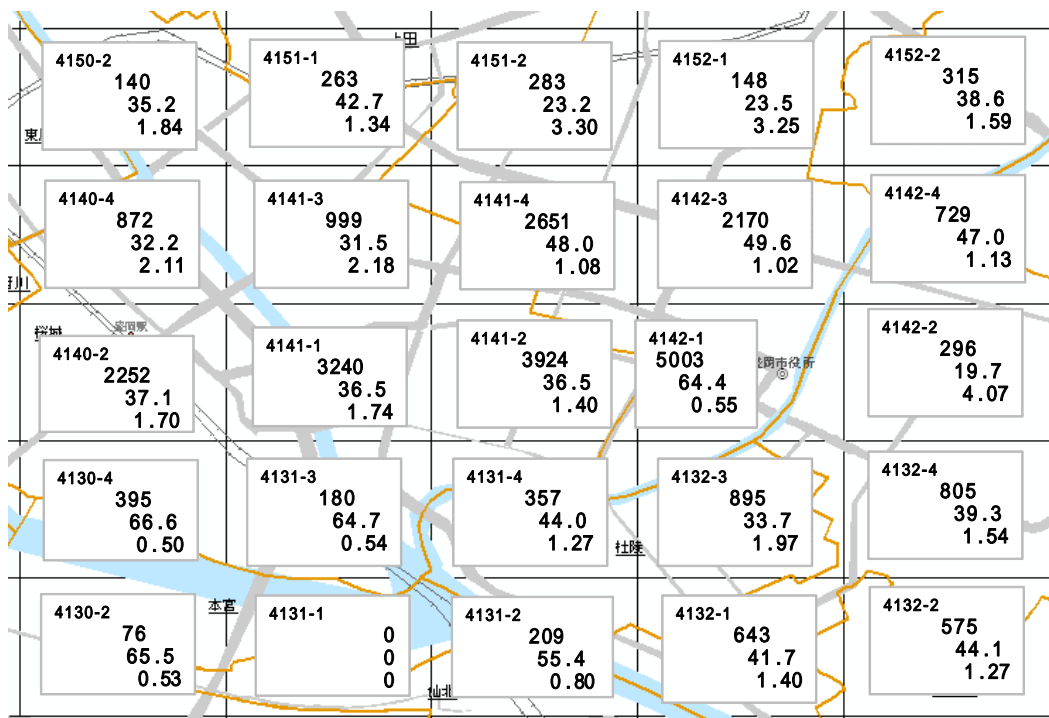
- 1) で網掛けした産業は、基盤活動就業者数が1人以上の産業のうち修正ウィーバー法により基盤活動産業として抽出されたものである。
- 2) 第1次産業は個人経営の農林漁業家が対象となっていないため省略した。そのため、全産業（合計）と産業別の合計は一致しない。
- 3) B比：基盤活動就業者/就業者総数，BN比：非基盤活動就業者/基盤活動就業者
- 4) 基盤活動就業者数（E_B）は基盤活動の絶対的な強さを表し、これが大きいほど絶対的に強いことになる。また、B比（BN比）は基盤活動の相対的な強さを表し、これが大きい（小さい）ほど相対的に強いことになる。

図 16-1 メッシュ区画別修正ウィーバー法による基盤活動産業の組み合わせ



- 1) 第1次メッシュ区画は「5941」である。
- 2) 産業の名称を一部省略している。

図 16-2 メッシュ区画別基盤活動就業者数，B比及びB N比



第1次メッシュ区画は「5941」である。 凡例：

メッシュコード
B _n ：基盤活動就業者（人）
B比：基盤活動就業者/就業者総数
B N比：非基盤活動就業者/基盤活動就業者

(3) 人口重心計測分析

人口重心とは、人口の分布領域が均質な平面であるとみなし、一人ひとりがいずれも等しい体重を持つと仮定した場合、特定の分布領域内に分布する人口の地域分布の平衡点をいう。

人口重心について正確に計測することは困難であるが、地域メッシュ統計を利用することで、簡易的ではあるが比較的容易に人口重心を計測することが可能である。本研究では、4次メッシュを利用して盛岡市全域のほか、都南地区（見前地区、飯岡地区、乙部地区）及び玉山区（巻堀・姫神地区、好摩地区、渋民地区、玉山・薮川地区）の人口重心について計測する。

はじめに、盛岡市全域を含む4次メッシュ区画の左下を軸とした座標を決定する。これを図に表示したものが図 17-1 であり、4区画ごとに数値を示している。これはX軸であれば最左端（Y軸であれば最下端）からメッシュ区画の中心までの距離を示している。1区画当たり約500mとなるため、目盛は0から1.75までを除き約2km単位の間隔となっている。ただし、厳密にいうと、前述したようにメッシュ区画は、縦と横の長さに差がある。図 17-1～3 では分かり易くするため、1区画当たり500mで表記しているが実際の重心の計測に当たっては、1区画当たりの長さは、縦横それぞれ462.5m、536mとしている。

重心は、X軸、Y軸それぞれで求める必要があり、それぞれの軸の値とメッシュ人口の積の和をメッシュ人口の総和で除したものが、X軸、Y軸それぞれの重心座標になる。これについて式で表すと次のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{【算出式】 } X &= \frac{p_i x_i}{p_i} \\ Y &= \frac{p_i y_i}{p_i} \\ & (\text{x : x軸の値, y : y軸の値, p : 人口, メッシュ区画 : i}) \end{aligned}$$

この算出方法について具体的な例を用いて説明する。盛岡市の西端部を拡大したものが図 17-2 であり、メッシュ区画内に表示されている数字（ダミーデータ）が人口である。次に、それぞれのメッシュ区画が位置する人口とX軸、Y軸のそれぞれの値との積を求める。求めた積をメッシュ区画内に表示したものが図 17-3 である。区画の上段がメッシュ人口とX軸の値との積、下段がメッシュ人口とY軸の値との積となっている。これらについて、盛岡市を含むメッシュ区画についてすべて算出し、X軸、Y軸それぞれで合計したものを人口総数の和で除すことで重心を計測するものである。

なお、都南地域や玉山区についても重心を計測するが、その際は、盛岡市が含まれるメッシュ区画のうちそれぞれの区域が含まれないメッシュ区画

の人口をゼロとして取り扱うことで、それぞれの区域の重心を計測することができる。

図 17-1 重心計測用座標

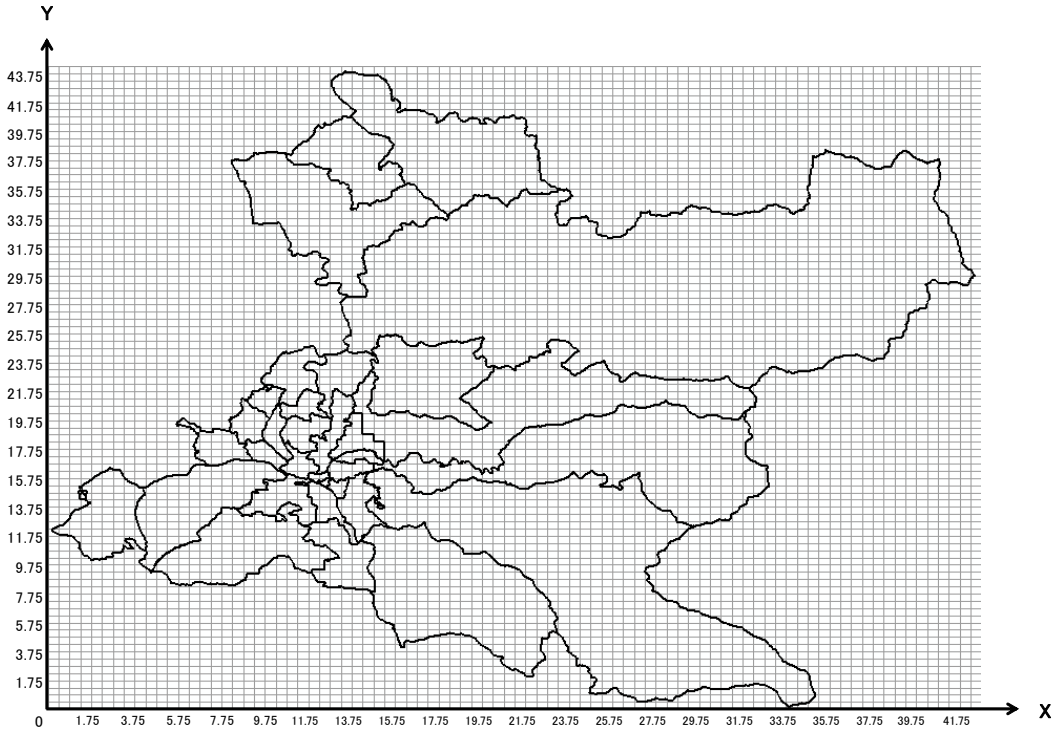


図 17-2 盛岡市の4次メッシュにおけるメッシュ人口(西端部)

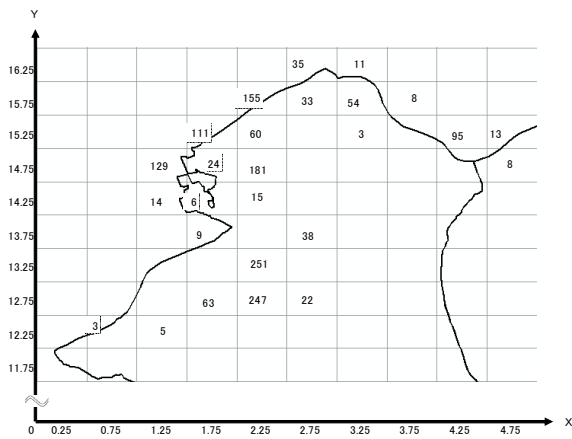
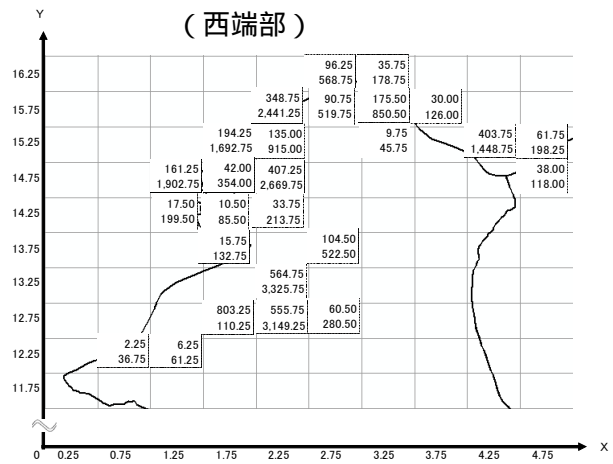


図 17-3 盛岡市の4次メッシュにおけるメッシュ人口とX軸，Y軸との積(西端部)



- 1 人口はダミーデータである。
- 2 メッシュの縦横の長さは0.5kmで計測している。

凡例：

上段：X軸との積
下段：Y軸との積

以上の手順により重心を計測した結果をまとめたものが表 18, GIS 上に表したものが図 18 である。全市で見ると, 重心を含むメッシュ区画は 5941-4151-1 で, 長田町 20 番地付近となっており, 平成 7 年から 17 年までの動きをみると西に約 25.1m, 南に約 6.3m 移動している。

都南地域で見ると, 重心を含むメッシュ区画は 5941-3172-2 で, 永井 25 地割付近となっており, 平成 7 年から 17 年までの動きをみると, 東に 61.0m, 北に 16.4m 移動している。

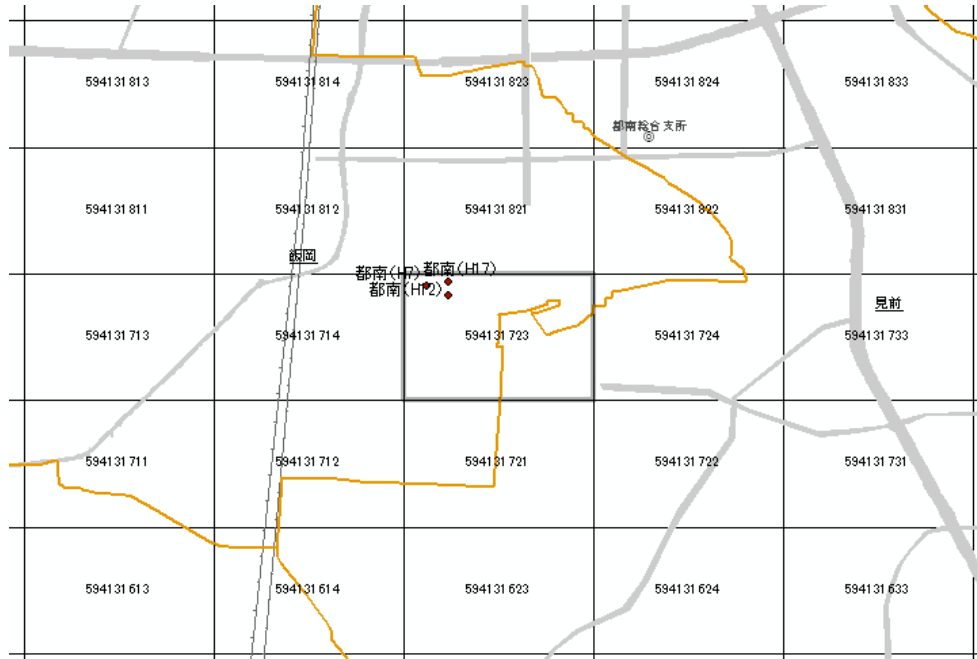
玉山区で見ると, 重心を含むメッシュ区画は 5941-3172-2 で, 渋民字鶴塚付近となっており, 平成 7 年から 17 年までの動きをみると西に約 218.5m, 南に約 98.6m 移動している。

移動の大小に違いがあるものの, 共通点として移動方向に全市では本宮地区, 都南地域では見前地区, 玉山区では渋民地区と大規模な宅地開発が進んだことが挙げられる。

表 18 人口重心座標と重心を含むメッシュ区画

年次等	全市		都南地域		玉山区	
	X	Y	X	Y	X	Y
H7	12.9918	16.5575	13.7319	9.9001	15.6679	32.2758
H12	12.9888	16.6198	13.7925	9.8676	15.5602	32.1848
H17	12.9667	16.5512	13.7929	9.9165	15.4494	32.1772
移動距離(m) (H7 H17)	25.1	6.3	61.0	16.4	218.5	98.6
移動方向	西	南	東	北	西	南
重心を含む メッシュ区画	5941-4151-1		5941-3172-3		5941-6123-2	

【図 18 の拡大図】 都南地域の重心を含むメッシュ区画



【図 18 の拡大図】 玉山区の重心を含むメッシュ区画



8 まとめ

本研究では、統計データを盛岡市統合型 GIS 上で利用できる地理空間情報として整備した上で、「地域メッシュ統計による盛岡市の小地域分析」として人口、事業所等について分析・考察した。国勢調査や事業所・企業統計調査結果においては、小地域集計といえば町丁・字ベースが主要な統計データであった。この場合、特に住居表示がなされていない地域における統計データを用いた考察では、実態を把握しづらいという側面が強かった。本研究において、地域メッシュ統計を整備したことにより、この問題を解決しながら統計データを地図上に可視化することで、より考察しやすい環境を整備することができた。特に、国勢調査、事業所・企業統計調査等リンクデータにより昼間人口の小地域分析が可能になったことは、防災、交通、福祉等行政として夜間人口だけでなく、昼間人口も考慮する必要がある施策が多くあると考えられる中で、政策等の立案に当たり、より幅の広い考察に寄与することができると思われる。

また、地域メッシュ統計の人口の分布など基本的な考察のほか、応用分析として多くのデータを効率よく考察する手法を示すことができた。相関係数を用いた分析では、より狭い空間に多くの人口を集積しようとするのであれば、空間を立体的に利用（高度利用）することが少なくとも現時点では有効となっている。しかし、立体的に利用した居住空間である共同住宅については、景観の問題等を抱えており、単純にそれを増やすことが人口を集積するための第一の手段であるとはいえないと考える。

地域経済基盤分析では、地域特化係数や修正ウィーバー法による産業構造分析を行った。この分析では、盛岡市全域でみた場合とメッシュ区画ごとでみた場合には特徴に違いがあり、中心部の商店街であっても、それらを取り巻く産業構造に違いがあるなどメッシュ区画ごとにそれぞれ特徴があることを示すことができた。今回は一部のメッシュ区画に限定したが、分析する目的に合わせてメッシュ区画を組み合わせることで、今までとは違った考察が可能になると考える。

人口重心の計測手法についても示したが、今後、盛岡市内において市全域ではなく、小学校区や中学校区という小さい単位でまちづくりを進めようとするのであれば、地域ごとに人口重心を計測することで、より公平性を保った公共施設の設置・見直し等に当たり有用な資料として利用できると思われる。

しかし、編成年次によって地域メッシュ統計の集計方法が大きく異なる場合があるため、特に郊外のデータの分析においては注意を払う必要がある。また、総務省統計局が指摘しているとおり地域メッシュ統計の精度が向上している最新のデータであっても、通常の統計データより精度が低下していることを念頭に置きながら利用する必要がある。そのため、本研究では、地域

メッシュ統計と併せて町丁・小字別集計データについても地理空間情報として整備した。これにより、それぞれの利点を生かしながら利用することで、分析の効率化や精度の向上に寄与することができると思う。

今後、地域ごとの課題の把握や計画の立案に当たって、地域における様々な情報を重ね合わせて考察することが必要とされる機会が多くなることが予想される。統計情報だけでなく、様々な台帳データを住所等から地理空間情報に変換し、GIS上で表現することにより深みのある考察が可能になる。逆に、整備が遅れたデータはその考察から除外されてしまい、考察の精度が低下してしまうおそれがある。そのため、統計情報を含め、各種データを地理空間情報として整備し、統合型GIS上での利用を推進することが重要と考える。また、こういった意味では、統合型GISは極めて有効なツールである一方で、そのツールを目的に応じて、いかに有効に活用することができるかが重要であり、地理空間情報の整備と併せてこれら进行分析するための手法の研究やノウハウを蓄積していく必要があると考える。

脚注

- 1) Geographic Information System (地理情報システム)の略称である。なお、本研究では、GISソフトとして、ArcGIS9.3を用いた。
- 2) いずれのデータも世界測地系に基づいて作成されたものである。
- 3) 国勢調査、事業所・企業統計調査、住宅・土地統計調査がある。そのほかには経済産業省が実施する工業統計調査、商業統計調査などで作成されている。
- 4) 市町村境界及びコミュニティ地区境界については、2万5千分の1の住宅地図をベースにしているため、より精度の高い地形図による集計と一致しない場合がある。
- 5) 平均年齢 = (メッシュ別人口総数(合算後) × メッシュ別平均年齢) / 人口総数(合算後)
- 6) 統計データに基づいて一定の基準により都市的地域を定めたもので、国勢調査が実施されるごとに設定される。なお、設定の要件は、国勢調査基本単位区(この中に調査区がある場合は調査)を基本単位として、1)原則として人口密度が1km²当たり4,000人以上の基本単位区等が市区町村の境域内で互いに隣接して、2)それら隣接した地域の人口が5,000人以上となっている。
- 7) 平成7年国勢調査人口は300,723人、17年国勢調査人口は300,746人となっている。
- 8) 通学地域メッシュ別生徒・学生数は、小学校、中学校、高等学校、高等教育学校、高等教育機関(高等専門学校、短期大学、大学等)、特殊教育機関(盲学校、聾学校、養護学校)及び専修学校について、全国学校総覧などに基づき、生徒・学生数(夜間部、聴講生及び通信教育課程の生徒・学生を除く。)を各地域メッシュ区画に対応付けされたものである。
- 9) ジニ係数(不平等指数)の算出方法は以下のとおりであり、ジニ係数は0に近いほど集中度が小さく、1に近いほど集中度が大きいことを示すものである。
$$\text{ジニ係数} = 2 \times (\text{各人口階級のメッシュ数の累積相対比率} \times \text{人口の相対比率}) - (\text{階級数} + 1) / \text{階級数}$$
- 10) 居住メッシュのみで計測した。
- 11) アメリカの農業地理学者J.C.ウィーバーが考案した手法を土井喜久一が修正した手法である。
- 12) 組み合わせが1つであれば100.0%、2つであれば50.0%、3つであれば33.3%、4つであれば25.0%となる。
- 13) 中間投入の合計と中間消費の合計は概念上一致するはずであるが、中間投入が購入者側から中間消費は販売者側から推計することによる推計方法や利用する他の統計の考え方に違いがあるため、実際には一致しないことがある。
- 14) 基本分類において行と列の数が一致しないのは、例えば電力のように風力、火力、原子力と1つの産業で複数のサービスを提供するが、消費の際はそれがどのように手段によって生産された電力を消費されているか重要でない場合、基本分類上で電力として統合される場合があるためである。
- 15) 野崎(平成18年)によれば、平成12年表を作成している市は、政令市で札幌市、千葉市、川崎市、横浜市、大阪市、神戸市、広島市、北九州市、福岡市、政令市以外の市で旭川市、釧路市、相模原市となっているほか、当研究所の調べによれば宇都宮市、鳥取市、熱海市で作成されている。
- 16) 同一の財の取引でも輸出価格と国内価格で相違したり、大口消費者か小口消費者かで価格が異なる場合、それぞれの実際の価格で評価する方法である。これに対し、同一の財は同一の価格で取り引きしたものととして評価する方法を「統一価格」という。
- 17) 個々の取引額に貨物運賃(運輸マージン)や商業マージンなどの流通経費を含まない価格である。これに対し、消費者が購入する段階での流通経費を含んだ価格を「購入者価

格」という。

- 18) 競争移輸入型は、同じ種類の財については市産品と移輸入品との区別を行わず、全て同じ扱いをする。なお、これらを区別として取り扱うことを非競争移輸入型という。
- 19) 表上はパルプに含めて表示している。
- 20) 農業サービス、鉄屑、非鉄金属屑、住宅建築、非住宅建築、建設補修、公共事業、その他土木、住宅賃貸料、住宅賃貸借料（帰属家賃）、自家輸送（旅客・貨物）、公務（中央・地方）、企業内研究開発、介護、事務用品が該当する。
- 21) 産業連関表からスカイラインチャートを描くことにより産業構造や交易構造の特徴を可視化することで分析しやすくしたもので、スカイライン分析と呼ばれる。
- 22) 生産量による生産額の変化から経済波及を算出する均衡産出高モデルのほかに、価格変化による生産額の変化から経済波及を算出する均衡価格モデルがある。しかし、価格の上昇（下落）の影響は、各部門がクッションとなり、波及が中断する可能性が大きい。そのため、分析に当たっては注意すべき点も多く、本研究で扱わないこととした。
- 23) 商業マージンと国内貨物運賃を含む本船渡価格で、購入者価格に相当する。
- 24) 国際克も運賃と保険料を含む価格で、産業連関表の取引価格にはCIF 価格に関税及び輸入品消費税が加算される。
- 25) 安田秀穂(平成 20 年)pp.116-117 を一部修正して引用した。なお、雇用者所得のみを利用するのは、雇用者所得による消費は、比較的統計が整備されており推計しやすいのに対し、営業余剰による消費は、企業が増減した営業余剰をどのように最終需要に振り分けるかを推計することが難しいためである。
- 26) 国民経済計算や県民経済計算は、1 年間に生み出された付加価値を生産、分配、支出からとらえているのに対し、市民所得推計は、生産、分配からとらえたものである。市町村レベルにおける統計資料に制約があるため、市民所得推計では、支出について推計していない。このことから、その名称も市民経済計算と区別するため、市民所得推計としている。
- 27) 業務統計に対し、統計調査による統計を調査統計という。

参考文献・参考資料

【第1 地域メッシュ統計による盛岡市の小地域分析】

- 1 荒井良雄・川口太郎・井上孝『日本の人口移動 ライフコートと地域性』(古今書院 平成14年)
- 2 石川晃『市町村人口推計マニュアル』(古今書院 平成5年)
- 3 石川義孝編著『人口減少と地域 地理学的アプローチ』(京都大学学術出版会 平成17年)
- 4 今井修「オリエンテーション」『地理空間情報活用人材プログラム in 岩手【地方公共団体向け】』(国土交通省 平成21年)
- 5 今井修「ラップアップ」『地理空間情報活用人材プログラム in 岩手【地方公共団体向け】』(国土交通省 平成21年)
- 6 入江佳久・谷口和豊「市域における人口動態・構造をメッシュ統計で探る まだら模様で訪れる横浜市の人口減少社会」『調査季報154 横浜の政策力』(横浜市都市経営局政策課 平成14年) pp.11-17
- 7 岩崎学・中西寛子・時岡規夫共著『実用統計用語事典』(オーム社 平成16年)
- 8 宇都宮市総合政策部政策審議室情報分析グループ『宇都宮市の地域メッシュ統計平成17年国勢調査結果』(平成20年)
- 9 うつのみや市政研究センター「みや研GISの運用状況」『市政研究うつのみや第5号』(平成21年) pp.86-87
- 10 大江守之「小地域の人口推計」『厚生指標』第39巻第15号(厚生統計協会 平成4年) pp.7-13
- 11 大友篤『地域人口分析の方法 国勢調査データの利用の仕方』(日本統計協会 平成14年)
- 12 大場亨『統合型GISが行政を変える 地理空間情報活用推進基本法の時代の実務』(古今書店 平成20年)
- 13 岡崎陽一『人口分析ハンドブック』(古今書院 平成5年)
- 14 国土交通省国土計画局「地理空間情報の提供・流通促進と法制度」『地理空間情報活用人材プログラム in 岩手【地方公共団体向け】』(国土交通省 平成21年)
- 15 小林俊輔「宇都宮市の人口動態に関する調査研究」『市政研究うつのみや第5号』(うつのみや市政研究センター 平成21年) pp.45-54
- 16 佐土原聡・吉田聡・川崎昭和如・古谷貴司『図解ArcGIS 身近な事例で学ぼう』(古今書店 平成17年)
- 17 善林恒夫「地域メッシュ統計地図による分析手法について」『市政研究うつのみや第4号』(うつのみや市政研究センター 平成20年) pp.69-72
- 18 総務省統計局『国勢調査報告書』[昭和50年~17年] (昭和51年~18年)
- 19 総務省統計局『事業所・企業統計調査報告書』[平成13年, 18年] (平成15年, 19年)
- 20 総務省統計局『平成18年事業所・企業統計調査に関する地域メッシュ統計結果の概要』(平成20年)
- 21 総務省統計局『メッシュ統計の概要』(平成19年)
- 22 田中亨「GISのシステムデザイン」『地理空間情報活用人材プログラム in 岩手【地方公共団体向け】』(国土交通省 平成21年)
- 23 名古屋市総務局企画部統計課『名古屋のメッシュ統計平成12年国勢調査』(平成15年)
- 24 濱英彦・山口喜一編著『地域人口分析の基礎』(古今書院 平成9年)
- 25 林典之「GIS活用による業務改善とプロジェクトマネジメント」『地理空間情報活用人材プログラム in 岩手【地方公共団体向け】』(国土交通省 平成21年)
- 26 丸田哲也「地方公共団体にとって地理空間情報活用推進基本法はどのような意味を持つのか 実は計り知れない地方行政への影響」『NRIパブリックマネジメントレビュー vol.66』(野村総合研究所 平成21年) pp.1-8
- 27 武者忠彦・江崎雄治・西岡八郎・青木賢人・小口高「人口分析におけるGISの可能性」『CISIDiscussion Paper 48』(東京大学空間情報科学研究センター 平成14年)

- 28 村山祐司・柴崎亮介編著『シリーズGIS4 ビジネス・行政のためのGIS』(朝倉書店 平成20年)
- 29 藻谷浩介『実測!ニッポンの地域力』(平成19年 日本経済新聞社)
- 30 山口喜一編著『人口分析入門』(古今書院 平成元年)
- 31 若林芳樹「GPS等を用いた地理空間情報の収集」『地理空間情報活用人材プログラム in 岩手【地方公共団体向け】』(国土交通省 平成21年)
- 32 若林芳樹「GISを用いたマッピングと分析」『地理空間情報活用人材プログラム in 岩手【地方公共団体向け】』(国土交通省 平成21年)
- 33 和田光平『Excelで学ぶ人口統計学』(オーム社 平成18年)
- 34 和田陽一「地理空間情報の調達と利用」『地理空間情報活用人材プログラム in 岩手【地方公共団体向け】』(国土交通省 平成21年)

【第2 盛岡市産業連関表による地域経済分析】

- 1 朝倉啓一郎ほか『環境分析用産業連関表』(慶應義塾大学出版会 平成13年)
- 2 旭川市『平成12年旭川市産業連関表』(平成18年)
- 3 新井益洋『産業連関表の概要』(総務省統計研修所 平成21年)
- 4 板倉理友『地域マクロ経済の分析』(現代図書 平成17年)
- 5 岩手県総合政策室調査統計課『岩手県県民経済計算年報』[平成11年度,12年度](平成9年度,10年度)
- 6 岩手県総合政策室調査統計課『岩手県市町村民所得年報』[平成11年度,12年度](平成9年度,10年度)
- 7 岩手県総合政策室調査統計課『平成12年岩手県産業連関表』(平成17年)
- 8 岩手県総合政策室調査統計課『平成12年岩手県広域振興圏別産業連関表』(平成18年)
- 9 上田孝行編著『Excelで学ぶ地域・都市経済分析』(コロナ社 平成22年)
- 10 大住荘四郎『入門SNA 国民経済計算で読む日本経済』(日本評論社 平成9年)
- 11 奥津智彦「信用金庫経営における地域産業連関分析の有効性 産業連関表の概要と活用方法」『SCB地域調査情報』(信金中金総合研究所 平成16年) pp.1-22
- 12 釧路市『平成12年釧路市産業連関表(新市改定版)』(平成19年)
- 13 桑原廣美『産業連関表作成のための基礎統計と部門分類』(総務省統計研修所 平成21年)
- 14 坂本光司・南保勝・杉山友城編著『データでみる地域経済入門』(ミネルヴァ書房 平成15年)
- 15 相模原市『平成12年相模原市地域産業連関表からみた相模原市の経済構造』(平成18年)
- 16 佐々木純一郎・石原慎士・野崎道哉『地域ブランドと地域経済 ブランド構築から地域産業連関表分析まで』(同友館 平成20年)
- 17 佐竹元一編著『経済の統計的分析』(中央経済社 平成14年)
- 18 三陸地域総合研究センター『釜石市公共投資経済波及効果調査業務報告書』(平成13年)
- 19 自治体問題研究所編集部編著『社会保障の経済効果は公共事業より大きい 産業連関表による生産・雇用・GDP効果比較』(自治体研究社 平成10年)
- 20 白井義雄「公共事業の経済効果に関する調査研究」『市政研究うつのみや第5号』(うつのみや市政研究センター 平成21年) pp.35-44
- 21 信金中央金庫総合研究所『「地域産業連関表(2000年版)」作成マニュアル』(平成16年)
- 22 善林恒夫「小地域産業連関表作成と宇都宮市の経済状況」『市政研究うつのみや第4号』(うつのみや市政研究センター 平成20年) pp.65-68
- 23 総務省統計局・統計センター『平成13年事業所・企業統計調査産業分類』(平成13年)
- 24 総務省統計局『平成12年工業統計品目コード組替表』(平成17年)
- 25 総務省ほか『平成12年産業連関表(総合解説編)』(総務省 平成16年)
- 26 高橋睦春『Excelを用いた産業連関分析』(総務省統計研修所 平成21年)
- 27 東北地域統計情報研究会・(財)東北開発研究センター『～東北地域における統計情報の応用分析に関する調査研究～ 東北地域県間産業連関表(プロトタイプ)に関する報告書』(平成21年)
- 28 土居英二・浅利一郎・中野親徳『はじめよう地域産業連関分析 Lotus1-2-3で初歩から

- 実践まで 』(日本評論社 平成 8 年)
- 29 戸井田晃一「小地域への経済波及効果分析のための試論 なぜ、小地域(市区郡)への経済波及効果を議論する必要があるのか?」『シンクタンクふくし NEWSLETTER No.18』(ふくしま自治研修センターシンクタンクふくしま 平成 14 年) pp.4-5
 - 30 中澤純治「市町村地域産業連関表の作成とその問題点」『政策科学第 9 巻第 2 号』(立命館大学政策科学会 平成 14 年) pp.113-125
 - 31 中村慎一郎『Excel で学ぶ産業連関表(第 2 版)』(エコノミスト社 平成 15 年)
 - 32 中村良平「地域における統計データの活用 地域経済構造分析」『第 29 回理論家と実務科による官庁統計シンポジウム報告書』(総務省政策統括監(統計基準担当) 平成 20 年) pp.35-58
 - 33 野呂拓生「東北地域県間産業連関表の意義と明らかになった東北の産業経済構造 東北地域における統計情報の応用分析に関する調査研究(東北地域県間産業連関表)」の成果」『東北開発研究』(東北開発研究センター 平成 21 年) pp.69-87
 - 34 野崎道哉『市町村地域産業連関表の作成と地域産業構造:先進事例の比較調査研究』(平成 21 年)
 - 35 野崎道哉『地域経済と産業振興 岩手モデルの実証的研究』(日本経済評論社 平成 21 年)
 - 36 野崎道哉「地方自治体における地域経済政策のための定量的基礎:地域産業連関表による北上市経済の分析」『弘前大学大学院地域社会研究科年報第 4 号』(弘前大学大学院地域社会研究科 平成 19 年) pp.3-20
 - 37 野崎道哉「地方自治体における地域産業政策と地域雇用 花巻市・北上市の事例」『第 60 回東北経済学会報告論文』(平成 18 年)
 - 38 長谷川良二・安高優司「市町村産業連関表の作成に向けた考察と展望」『六甲フォーラムワーキングペーパー』(神戸大学大学院経済学研究科 平成 19 年)
 - 39 浜田浩児『93SNA 入門』(東洋経済新報社 平成 13 年)
 - 40 藤川清史『産業連関分析入門 Excel と VBA でらくらく 10 分析』(日本評論社 平成 17 年)
 - 41 本田豊・中澤純治「市町村地域産業連関表の作成と応用」『立命館経済学第 49 巻・第 4 号』(立命館大学経済学会 平成 12 年) pp.51-76
 - 42 松田真治「小地域産業連関表の作成の試行とその活用 2000 年鳥取市産業連関表の作成」『TORC レポート No.26』(財)とっとり地域連携・総合研究センター 平成 18 年) pp.23-40
 - 43 松田芳郎・垂水共之・近藤健文『講座「ミクロ統計分析」第 3 巻 地域社会経済の構造』(日本評論社 平成 12 年)
 - 44 三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング『地域経済の将来推計に係る調査分析事業<平成 20 年度地域経済産業活性化対策調査報告書>』(平成 21 年)
 - 45 安田秀穂『自治体の経済波及効果の算出 パソコンでできる産業連関分析』(学陽書房 平成 20 年)
 - 46 渡邊隆之「産業連関表を用いたいわき市経済の分析と観光消費による経済波及効果分析」『シンクタンクふくし NEWSLETTER No.18』(ふくしま自治研修センターシンクタンクふくしま 平成 14 年) pp.8-11

【注意事項】

- ・参考文献及び参考資料は、著者(団体)等名、「論文等名」『著書(雑誌)等名』,[集計等年],(発行者 発行年),掲載ページの順に記載した。
- ・定期的に発行されている文献等については 1 つにまとめて表記した。なお、著書名に集計年度等があるものについては、著書等名では省略し[]内にまとめた。
- ・発行期間が複数年にわたるものの著者(団体)等名については、平成 21 年 4 月 1 日時点の名称を用いた。
- ・産業連関表において生産額を推計するために使用した資料は付録に掲載した。
- ・盛岡市が発行する資料については掲載を省略した。

平成21年度研究報告書

平成22年3月 発行

編集・発行 盛岡市まちづくり研究所
〒020-0173
岩手県岩手郡滝沢村滝沢字巢子152-89
岩手県立大学地域連携研究センター内