

中国における地級・県級行政区統計を用いた地域構造分析

坪井 塑太郎

Analysis of Regional Structure Unit analysis of Prefecture level city in CHINA

Sotaro TSUBOI

Abstract:* The purpose of this study is to examine the impact of urbanization on social and economic trend, and visualize by using GIS. The conventional China research was Province unit analysis. In this research, the detailed local trend has been grasped by conducting analysis in a Prefectural level and economic district unit. The point of this study is making the prefecture level city map and visual distribution by using Geographic Information System

Keywords: 外国地誌 (Regional Geography in Foreign Countries), 地域統計情報 (Census), 行政界 (Administrative areas), 地域構造 (Regional Structure), 中国 (CHINA)

1. はじめに

近年、中国ではインターネットを通じて地域統計データの公開が進んでおり、従前に比べそれらの情報は容易に得られるようになってきている。しかし、同統計データは一級行政区(省・直轄市・自治区)単位で行われているものが多く、マクロ的な動向把握は可能であるものの、より詳細な分布特性や地域間相互の関係性の把握のためには、下位の行政単位を対象とした分析が不可欠である。そこで、本研究では中国の行政単位のひとつである「地級市」(二級行政区)および「県級市」(三級行政区)および経済地区分類に着目し、GIS(地理情報システム)による社会・環境に関する域内動向を明らかにすることを目的とする。

海外における地誌研究においては、主として、フィールドワークによる現地調査において、得られた情報や関係者からのヒアリング調査の併用・

補完により地理的特性が記述的に研究されてきた経緯を持つ。リモートセンシング等の衛星画像による解析と異なり、特に行政界による集計単位での分析が必要な地誌研究においてGISを利用する際に、そのベースマップについては、従来、紙地図からデジタイザ等を用いて作成されるものが多くみられた。しかし2009年に、米国University of California, BerkeleyのRobert Hijmansを中心とする研究チームにより作成されたGADM : <http://www.gadm.org/>では、国別・行政階層別のデータが、各種GISフォーマットで公開されたことにより、地域分析に際しての利便性が急速に向上している。本研究では中華人民共和国を事例として、外国地誌の統計情報に対し、GISを用いて分析する研究手法の有効性を検討すると同時に、諸外国における応用研究の課題についても併せて検討を行う。

分析に際しては、地域データベースの構築にあたり下位の領域の集合体が上位の領域となる集成機能(Aggregation)が不可欠であり、本研究においては、導入コストと操作性を勘案し、MANDARA Version10を用いた。

坪井 塑太郎 人と防災未来センター主任研究員
〒651-0073 兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通 1-5-2
Phone 078-262-5070
E-mail tsubois@dri.ne.jp

2. DATA BASE の作成

2.1 基盤地図データ

中国の行政区は中国の行政界は、4階層で構成されており、「省級」（一級行政区）の下位に「地級」「県級」「郷級」の順に構成されている。また、「省級」と同等の行政界として、北京市、天津市、上海市、重慶市の4つの「直轄市」と、新疆維吾爾自治区、内蒙古自治区、寧夏回族自治区、西藏自治区、広西壮族自治区の5つの「自治区」があり、全部で31（台湾・香港・澳門を除く）の一級行政区が存在する。本研究ではこのうち、二級行政区にあたる地級市（Prefecture-level city）およびその下位にあたる県級市（Community-level city）での分析を試みる。基盤地図データの作成に当たってはGADMよりCountryおよびFile formatをそれぞれ指定してダウンロードを行った後、GISでの読み込みを行った。生成された各ポリゴンにはID番号が付されているが、地誌データを扱う際に、自治体の名称に当たる行政区名での地域統計が主体であることから、分析の際のハンドリングの利便性を考慮して、各ポリゴンに対し行政区名を漢字で再指定し（図1）、必要に応じて、中国地図出版社刊行の「中国地理地図集」最新版を参照した。また、本研究では、地域経済構造の集塊性を考慮し、「地級市」「省」の上位階層にあたる「経済区」を単位とする集成オブジェクトの設定を行った（表1・図2）。

表1 中国の経済区と省・地級市数一覧

経済区	省級	地級市	県級市
北部沿岸総合経済区	4	26	53
黄河中游総合経済区	4	46	46
東北総合経済区	3	52	56
東部沿岸総合経済区	3	21	48
長江中游総合経済区	4	30	55
南部沿岸総合経済区	3	29	43
大西北総合経済区	4	19	25
大西南総合経済区	6	44	42
総計	31	267	368

注：中国城市統計年鑑（2011）筆者集計作成



図1 属性データ編集・設定画面

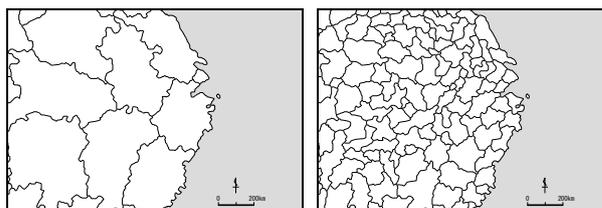


図2 省級境界（左）と地級市境界（右）

地級市は1983年より省級と県級の間にあたる行政区分類として、新たに設定され、現在の城市統計（都市統計）もこれに従って行われている。

2.2 地域統計データ

中国における省単位の統計データは「中国統計年鑑」により書籍のほか、国家統計局HPからもCSV形式で入手が可能となっている。しかし、地級市単位のものについては、現行、中国統計出版社刊行の「中国城市統計年鑑」の書籍・紙ベースからのみ入手が可能である。そのため、本研究では、データ入力効率性を考慮して、OCRスキャナーを援用してこれを行い、複数回の数値チェックを経た後、データベースの作成を行い、地図データとの連動設定を行った（図3）。

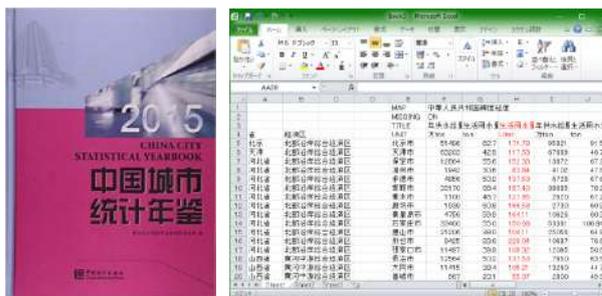


図3 中国城市統計年鑑と作成データベース

3. 行政界による地図表現の相違と分析

本研究では、中国における水資源・環境問題を事例として、設定した集成オブジェクト別にデータの可視化を行った。図4と図5は、同一スケールを用いて描画した行政界別の生活用水量（L/人日）を示したものである。図4では中国全体として南北間格差が明示できるが、図5ではこうした中でも東北地方および内陸地域の一部において用水量が確保されている様子が分かるほか、中国西部地域においては、その地勢上、データの欠損（未取得地域）が多いことや、一部の地級市のデータが、省全体を代表するデータとして描画される事例（青海省）もあり、視覚的な齟齬を生む懸念を有していることが指摘できる。

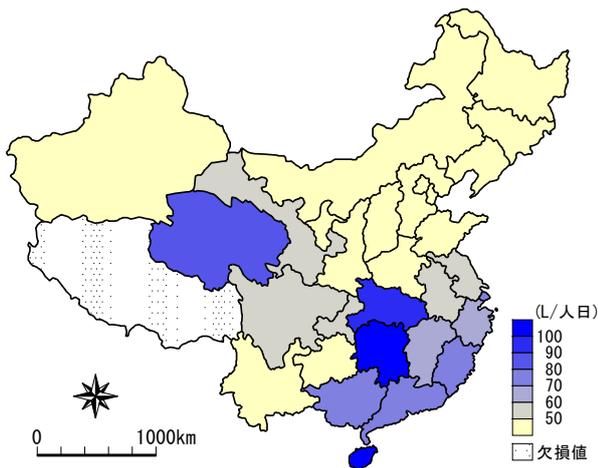


図4 一級行政区（省級）の生活用水量分布

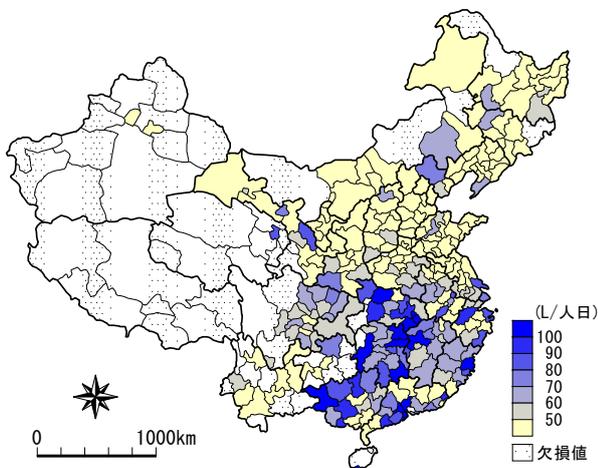


図5 二級行政区（地級）の生活用水量分布

4. 地域構造分析

4.1 経済区・地級市単位

図5に2005年から2010年における北部沿岸総合経済区（北京経済圏：北京市・天津市・河北省・山東省）の社会・環境動向を示す。このうち、供水総増減量(2005年～2010年)をみると、2002年に着工した南北間の水資源格差解消のための国家プロジェクト（南水北調）の一部完成による北京市及び天津市への集中的な供水増量が図られていることがわかる。

本地域は首都・北京市を中心とした中国を牽引する経済圏として知られているが、域内の人口増長率においては、大都市圏においてやや低く、また戸籍別人口構成では農村人口も依然多くを占めている。このほか、環境面では、生活污水处理率において基準未達地域が主要大都市縁辺部において存在していることがわかる。

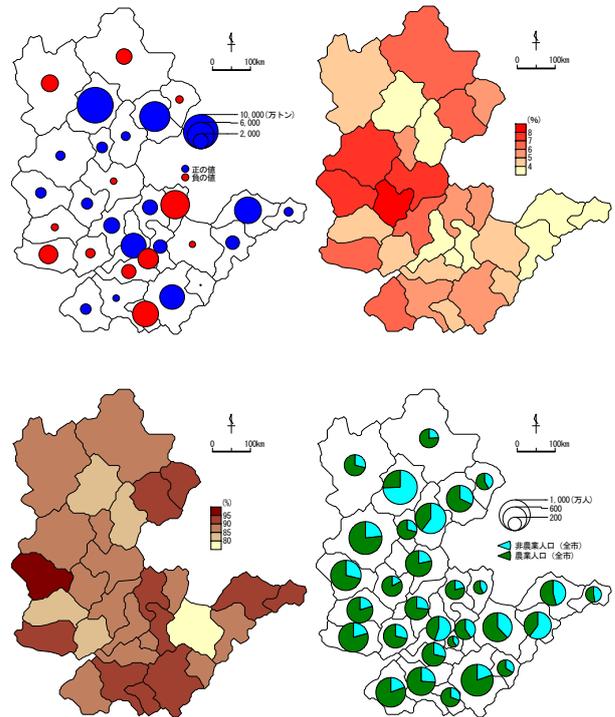


図6 北部沿岸総合経済区の社会・環境動向
 注) 左上：供水総増減量（2005年～2010年）
 注) 右上：人口自然増長率（2005年）
 注) 左下：生活污水处理率（2010年）
 注) 右下：非農業人口・農業人口（2010年）
 注) 中国城市統計年鑑各年版をもとに作成

4.2 県級市単位

本研究では、北京五輪（2008 年）が開幕する直前の同年 5 月 12 日に、四川省 Wenchuan を震源とする M8.0 の地震が発生し、8 万人以上の死者を出す甚大な被害をもたらした四川省を事例として県級市単位での人口分析を行った(表 2)。発災前の 2005 年～2007 年と、発災後の 2008 年～2010 年の各 3 年間に於いて、省東部において大規模な人口増減がみられた (図 7・8)

表 2 四川省の行政区分自治体数

地級 (21)		県級 (183)		
市	自治州	市轄区	市県	自治区
18	3	48	131	4

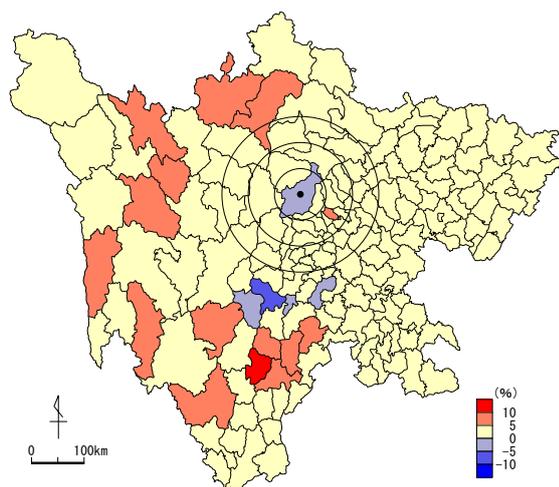


図 7 2005 年～2007 年における人口増減率

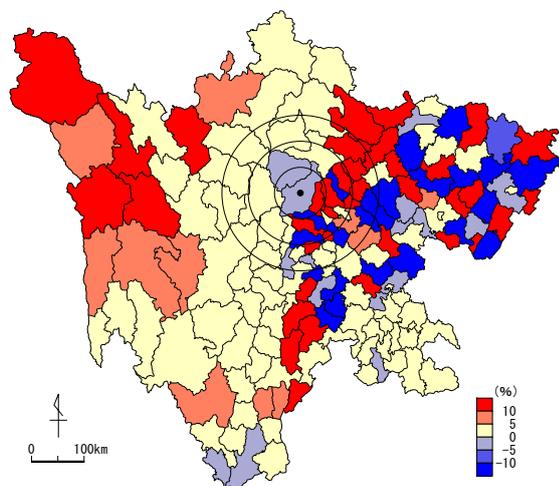


図 8 2008 年～2010 年における人口増減率

5. おわりに

外国地域における既往研究のうち、土地被覆、気象等に関する地球規模での分析では衛星データ等を用いたリモートセンシングによるマクロレベルの研究が数多く蓄積されてきている。一方、行政区を単位とする社会・経済的な CENCUS データによる GIS を用いた汎用的な地域構造の中でも特に小地域統計区を対象とした研究に対しては、データ入手の困難さ等から、一定の限界が指摘されてきた。本研究では、これに対し、GADM を用いることで外国地誌研究における GIS の援用事例として、より詳細な行政区単位での分析を行うための基盤地図データの作成および中国を事例とした分析方法論の提示を行った。海外調査においては、国家の事情や言語、コスト面等から現地では収集できる情報にはやむを得ず限界が存在する。また、対象とする国や地域によって、データ精度の課題については決して無視し得ないものの、今後においては、地図化による定量的な地域特性を示すことで、従来の記述的地誌学研究をふまえながら、科学的分析を志向する新たな地誌学研究への応用を図り、研究を蓄積していくことが課題である。

謝辞

本研究は、平成 27 年度・公益財団法人大林財団研究助成 The Obayashi Foundation: 研究課題「中国の都市化過程における社会・経済・環境の地域構造変化に関する研究－地級市を単位とした地理情報システムによる分析－」（研究代表者：坪井塑太郎）の成果の一部である。

参考文献

坪井塑太郎・荒木裕子・村田昌彦（2016）：ネパール地震の被災地における社会構造と地域脆弱性に関する研究－Village Development Committee を単位とした地域統計分析－，地域安全学会春季学術大会論文集 38, pp.115～118.