

2. 土地利用分析

2.1 はじめに

限られた予算と時間の中で精度の高い GIS データベースを構築することは非常に困難なことである。そのため、今回は土地利用の用途別面積の絶対値を議論するのではなく、用途別面積の割合を 1991 年と 1995 年の 2 時点について市区・鎮別による地域的把握を行い、土地利用変化の比較を行うこととした。また、調査期間中の 1999 年 6 月に撮影された Landsat TM 衛星画像写真を購入することができたので、都市用途地域である居住地と工畚用地の変移の傾向について述べる。

2.2 利用した土地利用現況図と Landsat TM 画像写真の諸元

今回利用ができた土地利用に関する情報は次の 3 つである。

- (1) 1991 年土地利用現況図、縮尺 1/50,000、海城市土地管理局編 1991 年印刷（口絵 1）
- (2) 1995 年土地利用現況図、中国政府より ARC/INFO 形式の GIS データベースとして入手（口絵 2）
- (3) 1999 年 6 月に撮影された Landsat TM 衛星画像写真（口絵 3。ただし 1991 年と 1995 年の土地利用図から居住地と工畚用地の都市用途地域を重ねて表示してある）

1991 年土地利用現況図は縮尺 1/10,000 の航空写真を目視判読したものを編集したものであり、現地再委託によりデジタイジングを行い、GIS データベースとして整備した。土地利用の用途区分は次の 9 種類である。

- 1) 水田
- 2) 旱地
- 3) 園地
- 4) 林地
- 5) 草地
- 6) 居住地
- 7) 工畚用地
- 8) 水域
- 9) 未利用地

1995 年土地利用現況図は地上解像度 30m の Landsat TM 画像を衛星画像処理ソフトウェアで分類処理したものであり、正確には土地被覆の現況を示したものである。この土地被覆の用途区分は二級類型で 25 種類になっていたが、1991 年データと比較を行うために次の 8 種類に集計することとした。

- 1) 水田
- 2) 旱地
- 3) 林地
- 4) 草地
- 5) 居住地
- 6) 工畷用地
- 7) 水域
- 8) 未利用地

なお、どちらの土地利用図にも地図として作成する際に必要となる投影法と地理的座標位置の諸元に関する記述が不明であった。つまり、1991年データと1995年データはそれぞれ基準となる地理座標の原点が異なり、重ね合わせができない状態であった。そのため、グランドコントロールポイント(GCP)として7点を設定し、これをもとに1995年データの地理的座標位置を1991年データへ合致させるため、アフィン変換を行い地理座標を合致させる作業を行った。

1999年6月に撮影されたLandsat TM衛星画像写真は、中国の受信局で取得されたものを日本のリモートセンシングセンター(RESTEC)を通じて購入したものである。ナチュラルカラーによる処理を行っており、人間の目に見える自然な色彩で表現されている。緑色系は植生を、赤色系は熱が発生する居住地や工畷用地と水域では温水を、黒色は水面と影を、白色は道路や河川敷、裸地を表現している。海城市付近において6月は水田の田植え期にあたるため、画像の西側が黒色となっており、遼河流域の水田耕作地帯を確認することができる。また、海城市のみならず画像の北北東に位置する按山市や南南西に位置する大石橋市の都市化の状況や遼河河口に紫色で表現される温水が認められており、都市や工業からの排水の影響が感じられる。

今回は予算と解析時間に制限があるため、デジタル形式での購入は見送り、縮尺5万分の1でプリントされた衛星画像写真として購入した。この写真を大型スキャナーにより解像度300DPIでデジタル化して画像ファイルとし、1991年と1995年土地利用データとの重ね合わせなどのコンピュータによる画像処理の行える形式に変換にした。その後、1991年土地利用データへ合致させるため、アフィン変換による地理座標の変換作業を行った。

また、前回の現地調査時に縮尺1/300,000 旅遊図からデジタル化をおこなったGISデータベースについても同様の作業を行い、重ね合わせが行えるように地理座標の統一を行った。

2.3 GISによる市区・鎮別土地用途面積とその割合の算出結果及び分析

(1) 市区・鎮別行政界レイヤーと土地利用図レイヤーのオーバーレイ

前回利用した市区・鎮別行政界は縮尺1/300,000 旅遊図からデジタル化をおこなったため、縮尺1/50,000の1991年土地利用図に記載されていた市区・鎮別行政界と合致していないという問題があった。そのため、今回新たに1991年土地利用図に記載されていた市区・鎮別行

政界についてデジタル化を行った。これを 1991 年と 1995 年の土地利用レイヤーに、GIS のオーバーレイ機能をつかって市区・鎮別土地利用レイヤーを作成した。この作業により、市区・鎮別に土地用途面積は GIS が自動的に確定し、データベース内に保存される。

(2) 市区・鎮別土地用途面積集計とその割合の算出

GIS によるオーバーレイで確定した市区・鎮別土地利用面積とその割合を算出したのが、表 2-1 から表 2-4 である。さらにこれを元に表計算ソフトウェアにより 1991 年と 1995 年の市区・鎮別土地利用面積を算出したのが、表 2-5 である。

(3) 分析

統計資料に記載されていた農用地と今回 GIS によって集計された水田と旱地の合計値を海城市全体について比較してみると、次のようになっている。

	統計資料	GIS による集計
1991 年	103,063 ha	125,432 ha
1995 年	98,078 ha	145,261 ha

1991 年データと 1995 年データのどちらも統計資料より GIS による集計の方が大きい値を示している。この原因には技術的なものと社会的なものの二つが考えられる。

まず、技術的な原因として、地図表現やデジタル地図への変換に限界に起因するものである。今回 1991 年土地利用図のデジタル化を行っているが、地図上に記載されている道路を正確に入力できないため、道路の面積が含まれてしまっているものと考えられる。縮尺 1/50,000 の地図上では 0.1 mm 幅は実際には 5 m 幅を表現することになるが、0.1 mm の情報を正確にデジタル化することは不可能である。また、GIS による集計で 1991 年データよりも 1995 年データの方が大きい値を示している。この原因は Landsat TM データの地上解像度が最大 30 m 程度であるため、30 mm 四方より小さいものは判別がなされないためである。さらに、衛星画像データは地上からの反射光を記録しているだけであるため、反射光の波長が同じであれば、同じ土地被覆と判断されてしまう。たとえば、舗装されていない道路の路面の色や家屋の屋根の色が農地と同じであったりすると、それは農地として判別されてしまうのである。

社会的な原因としては、税の徴収や政府からの補助金が申請された面積をもとによって配分されていることから、税の徴収を少なくするため実際の面積より小さく登録したり、政府からの補助金をより多く得るため実際の面積より大きく登録するなどの人為的な操作がされているものと考えられる。各鎮においてインタビューサーベイを行った他分野の専門家によると、このような操作がされていることを裏付ける話をいくつか聞いている。

このように技術的・社会的な不正確さがあるため、土地用途面積をもとにした定量的な分析はほとんど意味をなさない。よって、土地用途面積の割合による定性的な分析を行ない、土地利用傾向の把握することとする。

最初に、土地用途面積の割合から海城市の特徴は、農用地が約 4 割、林地が約 3 割を占めて

表 2-1 市区・鎮別土地利用用途別面積集計(ha, 1991年)

市区・鎮名	市区・鎮別土地利用用途別面積集計(ha, 1991年)				市区・鎮別土地利用用途別面積集計(%)								
	水田	旱地	林地	其他	水田	旱地	林地	其他					
海城市区	986.1	4,850.9	626.0	290.9	335.2	0.0	2,815.1	2,410.8	404.3	451.4	166.6	1.7	9,898.0
海城市	161.4	2,531.3	527.4	234.8	292.6	0.0	2,198.7	1,838.1	360.6	333.5	163.4	0.0	5,975.8
鞍野街道辦事處	824.8	2,319.6	98.6	56.0	42.6	0.0	616.4	572.7	43.7	717.9	3.2	1.7	3,982.2
孤山鎮	34.4	2,157.8	16,975.5	1,243.9	15,731.6	0.0	710.3	691.7	18.6	225.1	152.9	27.3	20,883.2
名清鎮	30.9	2,910.6	10,562.8	2,325.7	8,237.1	0.0	823.8	809.9	13.9	81.2	27.6	1.7	14,438.7
柞木鎮	427.8	1,609.5	14,036.1	3,017.1	11,019.0	0.0	895.1	874.0	21.1	281.8	199.4	47.3	17,497.0
鳳凰鎮	500.4	3,106.6	9,145.1	1,688.8	7,456.3	0.0	1,004.2	891.0	173.2	591.7	65.1	0.9	14,413.9
什司鎮	152.0	3,157.9	11,261.8	2,297.0	8,964.8	3.5	1,554.1	1,224.1	330.0	222.4	659.1	25.7	17,036.3
城子鎮	93.4	711.7	7,191.4	2,549.9	4,641.5	0.0	480.6	446.5	34.1	280.1	323.5	18.0	9,098.7
八里鎮	11.7	2,001.7	5,568.5	1,245.9	4,322.6	0.0	1,335.3	689.1	646.2	70.1	777.9	0.2	9,765.3
毛祁鎮	640.7	2,207.4	3,510.2	1,449.7	2,060.4	0.0	1,489.1	1,122.8	366.2	322.6	1,414.3	0.0	9,584.3
西柳鎮	60.3	2,618.0	2,119.2	571.1	1,548.2	0.0	869.3	633.5	235.8	25.8	954.7	4.1	6,651.4
麻王鎮	8.6	3,307.5	9,740.7	2,128.5	7,612.1	7.9	1,436.7	1,021.6	415.1	223.9	1,800.4	21.1	16,546.8
西柳鎮	980.5	6,136.6	372.1	277.1	95.0	4.6	1,267.4	1,233.7	33.8	131.2	631.0	43.5	9,566.8
中石鎮	776.1	4,552.4	256.4	23.0	233.4	0.0	913.8	878.4	35.4	59.2	4.3	0.0	6,562.2
王石鎮	1,693.9	2,599.0	86.9	0.0	86.9	0.0	765.1	743.8	21.3	106.4	10.9	7.2	5,269.5
南台鎮	140.8	3,366.8	1,898.9	711.2	1,187.6	0.0	824.5	768.9	55.5	149.2	838.3	0.0	7,218.5
甘泉鎮	23.3	5,191.1	1,021.6	520.6	501.0	1.5	1,631.0	1,469.2	167.8	266.7	108.7	1.9	9,592.2
大屯鎮	8.4	2,641.6	4,684.9	3,360.3	1,324.6	3.7	1,241.5	1,153.5	88.5	113.4	250.5	23.6	7,669.1
龍鳳鎮	71.2	5,532.9	133.4	174.9	18.4	20.2	1,055.7	902.0	153.7	347.0	55.4	66.2	7,282.0
新四方台鎮	1,010.0	3,311.1	20.6	0.0	20.6	109.9	644.7	612.3	32.4	642.6	13.0	38.4	5,790.3
東四方台鎮	291.0	3,941.3	30.5	2.5	28.1	119.1	662.2	644.7	17.5	299.0	14.3	2.3	5,359.7
東四鎮	1,214.9	8,029.2	221.3	9.7	211.7	263.1	1,472.7	1,429.5	43.2	363.9	20.7	0.1	11,585.9
牛莊鎮	1,720.6	3,038.2	287.7	133.2	154.5	17.1	868.1	854.8	13.3	175.8	9.0	0.6	6,117.1
望台鎮	1,674.9	2,078.4	20.2	6.7	13.6	97.2	828.1	803.5	24.5	396.6	61.8	14.4	5,171.7
望台鎮	5,408.2	4,860.9	35.1	0.0	35.1	0.1	1,109.4	1,076.3	33.1	2,176.4	281.1	102.5	9,573.7
望台鎮	8,416.9	3,860.4	27.8	3.8	24.0	118.5	1,044.0	1,007.8	36.2	603.1	101.7	0.0	14,423.2
高橋鎮	2,979.7	1,371.6	7.9	0.0	7.9	112.2	913.9	910.7	3.2	555.8	127.0	28.8	6,103.1
海城市全体	31,307.9	94,009.9	100,318.8	24,246.1	76,072.7	950.7	31,518.1	28,056.4	3,461.7	11,458.1	10,004.5	633.7	280,201.7

表 2-2 市区・鎮別土地利用用途別面積割合(%), 1991年)

市区・鎮名	市区・鎮別土地利用用途別面積割合(%), 1991年)				市区・鎮別土地利用用途別面積割合(%), 1991年)								
	水田	旱地	林地	其他	水田	旱地	林地	其他					
海城市区	10.0%	49.0%	6.3%	2.9%	3.4%	0.0%	28.4%	24.4%	4.1%	4.6%	1.7%	100.0%	
海城市	2.7%	42.8%	8.9%	4.0%	4.9%	0.0%	37.2%	31.1%	6.1%	5.6%	2.8%	0.0%	100.0%
鞍野街道辦事處	20.7%	58.2%	2.5%	1.4%	1.1%	0.0%	15.5%	14.4%	1.1%	3.0%	0.1%	0.0%	100.0%
孤山鎮	0.2%	13.2%	81.3%	6.0%	75.3%	0.0%	3.4%	3.3%	0.1%	0.7%	0.0%	0.0%	100.0%
名清鎮	0.2%	20.2%	73.2%	16.1%	57.0%	0.0%	5.7%	5.6%	0.1%	0.6%	0.2%	0.0%	100.0%
柞木鎮	2.4%	9.2%	80.2%	17.2%	63.0%	0.0%	5.1%	5.0%	0.1%	1.6%	1.1%	0.3%	100.0%
龍鳳鎮	3.5%	21.6%	63.4%	11.7%	51.7%	0.0%	7.0%	6.2%	0.8%	4.1%	0.5%	0.0%	100.0%
鳳凰鎮	0.9%	18.5%	66.1%	13.5%	52.6%	0.0%	9.1%	7.2%	1.9%	3.9%	3.6%	0.2%	100.0%
什司鎮	1.0%	7.8%	79.0%	28.0%	51.0%	0.0%	5.3%	4.9%	0.4%	3.1%	3.6%	0.2%	100.0%
城子鎮	1.0%	20.5%	57.0%	12.8%	44.3%	0.0%	13.7%	13.4%	0.5%	8.0%	0.7%	0.0%	100.0%
八里鎮	6.7%	23.0%	36.6%	15.1%	21.5%	0.0%	15.5%	11.7%	11.7%	3.4%	14.8%	0.0%	100.0%
毛祁鎮	0.9%	39.4%	31.9%	8.6%	23.3%	0.0%	13.1%	9.5%	3.5%	4.4%	10.9%	0.1%	100.0%
西柳鎮	0.1%	20.0%	58.9%	12.9%	46.0%	0.0%	8.7%	6.2%	2.5%	1.4%	10.9%	0.1%	100.0%
西柳鎮	10.2%	64.1%	3.9%	2.9%	1.0%	0.0%	13.2%	12.9%	0.4%	1.4%	6.6%	0.5%	100.0%
中石鎮	11.8%	69.4%	3.9%	0.4%	3.6%	0.0%	13.9%	13.4%	0.5%	0.9%	0.1%	0.0%	100.0%
王石鎮	32.1%	49.3%	1.6%	0.0%	1.6%	0.0%	14.5%	14.1%	0.4%	2.0%	0.2%	0.1%	100.0%
南台鎮	2.0%	46.6%	26.3%	9.9%	16.5%	0.0%	11.4%	10.7%	0.8%	2.1%	11.6%	0.0%	100.0%
甘泉鎮	0.4%	75.3%	3.3%	2.9%	0.4%	0.0%	17.0%	15.3%	1.7%	2.8%	1.1%	0.0%	100.0%
大屯鎮	0.3%	67.7%	13.3%	6.8%	6.5%	0.0%	13.6%	12.5%	1.2%	1.5%	3.8%	1.6%	100.0%
龍鳳鎮	0.1%	28.0%	49.7%	35.6%	14.0%	0.0%	13.2%	12.2%	0.9%	3.6%	3.8%	0.0%	100.0%
龍鳳鎮	1.0%	76.0%	1.8%	1.6%	0.3%	0.3%	14.5%	12.4%	2.1%	4.8%	0.8%	0.9%	100.0%
新四方台鎮	17.4%	57.2%	0.4%	0.0%	0.4%	0.0%	11.1%	10.6%	0.6%	0.2%	0.3%	0.0%	100.0%
東四方台鎮	5.4%	73.5%	0.6%	0.0%	0.5%	2.2%	12.4%	12.0%	0.3%	5.6%	0.3%	0.0%	100.0%
東四鎮	10.5%	69.3%	1.9%	2.2%	1.8%	2.3%	12.7%	12.3%	0.4%	2.9%	0.1%	0.0%	100.0%
牛莊鎮	28.1%	49.7%	4.7%	2.2%	2.5%	1.9%	14.2%	14.0%	0.2%	2.9%	0.1%	0.0%	100.0%
生庄鎮	32.4%	40.2%	0.4%	0.1%	0.3%	0.0%	16.0%	15.5%	0.5%	7.1%	2.9%	1.1%	100.0%
西四鎮	56.5%	4.8%	0.4%	0.0%	0.4%	0.0%	11.6%	11.2%	0.3%	22.7%	1.3%	0.0%	100.0%
望台鎮	24.9%	50.3%	0.4%	0.0%	0.3%	1.5%	13.6%	13.1%	0.5%	7.9%	4.0%	0.0%	100.0%
高橋鎮	58.4%	9.9%	1.1%	0.0%	1.1%	1.8%	12.6%	12.4%	0.2%	13.6%	4.0%	0.0%	100.0%
海城市全体	48.8%	22.6%	0.1%	0.0%	0.1%	1.8%	15.0%	14.9%	0.1%	9.1%	2.1%	0.5%	100.0%
海城市全体	11.2%	33.6%	35.8%	8.7%	27.1%	0.3%	11.2%	10.0%	1.2%	4.1%	3.6%	0.2%	100.0%

表2-5 1995年-1991年市区・鎮別土地用途別面積の變動(ha)

市区・鎮名	水田	旱地	林地	草地	城鎮、工砒、居民用地	水域	未利用地	未分類	總計
海城市区	-913.4	1,649.4	-282.9	17.2	149.4	-451.4	-166.6	-1.7	0.0
孤山滿族鎮	-34.4	1,305.3	-1,102.3	622.7	-413.5	-225.1	-152.9	0.2	0.0
岔溝鎮	-30.9	1,271.4	-1,101.3	242.3	-430.9	-81.2	104.3	26.5	0.0
接文鎮	-153.7	2,574.7	-1,630.4	312.6	-744.2	-183.7	-190.5	15.1	0.0
柞木鎮	-32.4	1,790.4	-979.1	225.6	-346.8	-591.7	-65.1	-0.9	0.0
馬風鎮	-64.6	2,181.3	-709.2	430.0	-1,030.7	-163.7	-658.9	15.9	0.0
什司原鎮	-93.4	859.9	27.6	69.0	-438.9	-108.8	-323.5	8.1	0.0
牌樓鎮	-11.7	1,698.0	-572.6	105.6	-371.2	-70.1	-777.9	-0.2	0.0
八里鎮	-616.0	2,181.5	753.7	74.0	-814.2	-164.6	-1,414.3	0.0	0.0
毛祁鎮	-60.3	1,294.3	328.1	0.0	-591.9	-20.4	-954.7	5.0	0.0
英落鎮	-8.6	1,813.2	41.0	465.1	-554.2	-130.3	-1,768.4	142.2	0.0
感王鎮	-131.9	-485.8	39.0	233.2	987.7	-131.2	-625.0	114.0	0.0
西柳鎮	-705.2	944.7	-250.1	0.0	74.1	-59.2	-4.3	0.0	0.0
中小鎮	-1,516.3	1,098.8	-86.9	0.0	576.2	-106.4	-10.9	45.6	0.0
王石鎮	-108.3	1,296.9	43.1	22.2	-266.4	-149.2	-838.3	0.0	0.0
南台鎮	273.4	474.9	-88.3	10.9	-336.6	-266.7	-65.7	-1.9	0.0
甘泉鎮	59.4	767.3	-105.5	0.0	-342.1	-105.1	-250.5	-23.6	0.0
大屯鎮	-8.4	1,150.5	81.0	-3.7	-810.6	-308.1	-363.2	262.6	0.0
騰蛟鎮	1,007.7	-604.3	-20.7	-20.2	-150.1	-347.0	-19.8	154.4	0.0
新台子鎮	1,802.9	-1,860.9	-20.6	-109.9	-109.5	70.0	164.2	63.8	0.0
東四方台鎮	2,809.3	-2,361.4	-4.1	-119.1	-79.7	-299.0	56.4	-2.3	0.0
耿庄鎮	3,566.5	-2,792.4	-216.0	-263.1	-55.3	-363.9	124.3	-0.1	0.0
東四鎮	-1,018.7	1,135.4	-287.7	-17.1	373.6	-175.8	-9.0	-0.6	0.0
牛庄鎮	-211.2	190.5	-20.2	-97.2	118.0	60.9	-61.8	21.1	0.0
西四鎮	-8.9	-460.9	-35.1	-0.1	79.3	122.5	85.0	218.2	0.0
望台鎮	-545.1	235.1	-27.8	-118.5	233.3	239.7	-16.7	0.0	0.0
温香鎮	-564.8	-143.1	-104.8	-71.9	293.7	1,038.0	-572.1	124.9	0.0
高柞鎮	254.8	-165.0	-1.7	-112.2	-156.8	170.0	-127.0	138.0	0.0
海城市全体	2,935.8	17,039.7	-6,333.9	1,897.1	-5,158.2	-2,801.8	-8,903.1	1,324.4	0.0

おり、自然資源に恵まれた都市である。この割合は 1991 年と 1995 年では大きな変動が見られない。市区・分鎮別では、東南部の鎮(狐山、岔溝、接文、析木、馬風、什司鎮)では林地の割合が 6 割以上と高く、北西部の鎮(西四、温香、高柁)では水田の割合が 4 割以上と比較的高くなっている。この傾向は 1999 年 6 月撮影の Landsat 衛星画像でも明らかである。

1991 年と 1995 年の土地用途面積の変化では、水田が新台子鎮、東四方台鎮、耿庄鎮で約 3 割以上の増加が見られたのに対して、逆に中小鎮では 3 割の低下が起こっている。1999 年 Landsat 衛星画像では 1995 年と大きな変動が見られない。3 月 7 日に開催した GIS ワークショップに参加していた海城氏水利局局員の話によると 1990 年代前半に食糧増産、現金収入獲得のために地下水による水田耕作が行われたとのことであった。

居住地や工畝用地の都市用地については、1991 年から 1995 年では海城市区から西側での都市化が進展しており、特に感王鎮と中小鎮では 1 割程度と増加が顕著である。また、1995 年以降は 1999 年 Landsat 衛星画像によると、西柳鎮と海城市区から北東側の南台鎮で都市化が進展しているようである(口絵 3)。

今まで述べたことを統計資料によって裏付けることができないかと試みたのが、次の 4 つの図である。

図 2-1 “市区・鎮別人口と年平均増加率”

図 2-2 “市区・鎮別世帯数と年平均増加率”

図 2-3 “一人当り社会総産値と年平均増加率”

図 2-4 “居民用地人口密度と年平均増加率”

図 2-1 では、人口の分布が経済開発区を有する市区と按山市に隣接する騰鰲鎮に最も集中しており、それに続いて市区に隣接する南台鎮、西柳鎮、感王鎮を軸とする地域、温香鎮、牛庄鎮、西四鎮の北西地域、大石橋市に隣接する英落鎮で集中している。年平均増加率では市区と騰鰲鎮の増加率が高く、交通の便のよい中部平原地域で増加していることが明らかである。

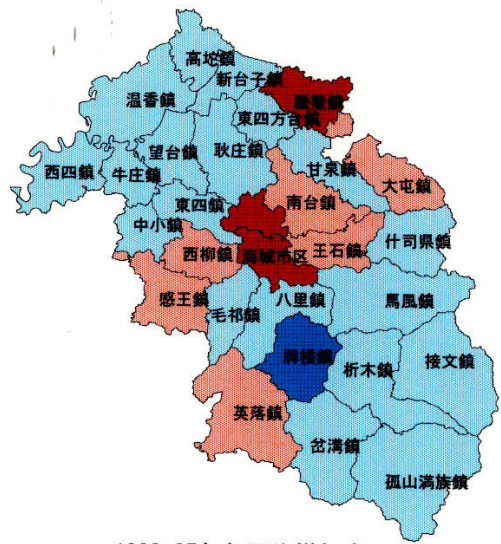
図 2-2 の世帯数では、人口の分布と同じような傾向が見受けられる。つまり、市区に隣接する南台鎮、西柳鎮、感王鎮を軸とする地域、温香鎮、按山市に隣接する騰鰲鎮、牛庄鎮の北西地域、大石橋市に隣接する英落鎮に集中している。年平均増加率を見ると市区から南西側での増加率が顕著である。

図 2-3 は経済活動の土地利用への影響、特に居住地や工畝用地の都市用地への影響を分析するために地図化したものである。経済開発区を有する市区と騰鰲鎮、広域市場を持つ西柳鎮と感王鎮、マグネサイト鉱床を有しその関連企業が立地する牌楼鎮、按山市に隣接し南果梨をはじめとする果物の産地である大屯鎮で一人当り社会総産値が高いことが示されている。1995 年以降は高柁鎮、温香鎮、望台鎮、新台子鎮の北西地域、按山市や騰鰲鎮に隣接する甘泉鎮、市区に隣接する八里鎮とマグネサイト鉱床を有しその関連企業が立地する馬風鎮で年平均増加率が高くなっている。

図 2-4 は 1991 年と 1995 年の土地利用図から都市用地のうち、工畝用地を差し引いたものを居民用地とし、この居民用地にのみ住民が居住していると仮定して算出した人口密度である。



1990年人口



1990-95年年平均增加率



1995年人口



1995-98年年平均增加率



1998年人口

市区·鎮別人口(人)

30000以下
30001 - 40000
40001 - 50000
50001以上

年平均增加率(%)

-2以下
-2 - 0
0 - 2
2以上

图 2-1 市区·鎮別人口と年平均增加率