

赣南地区土地利用与经济重心迁移特征及影响因素分析^{*1}

刘耀彬^{1, 2} 刘皓宇²

(1. 南昌大学中国中部经济社会发展研究中心, 江西南昌 330031;

(2. 南昌大学经济管理学院, 江西南昌 30031)

【摘要】:土地资源作为区域发展的载体,其利用状况与社会经济发展水平紧密相连。通过1995—2015年江西省赣南地区土地利用及社会经济数据,利用土地转移矩阵和重心模型,计算了土地利用重心和经济重心,并探讨影响因素。研究发现:(1)1995—2015年间赣南地区耕地与林地重心迁移大致分为2个阶段,第一阶段为1995—2010年,第二阶段为2010—2015年,其中第二阶段的变化情况远大于第一阶段;(2)赣南地区各地类重心迁移的特征除居民区及工矿用地外,其余用地类型均表现出向西南方向迁移特征,其土地利用变化过程呈现2个不同的阶段;(3)从赣南地区土地利用重心迁移轨迹来看,林地、草地和湿地等用地类型,在迁移方向上具有较强的一致性,1995—2010年整体移动范围较小,2010—2015年由过去的净转出转变为了净转入;(4)赣南地区土地利用和经济重心迁移造成影响的因素主要集中在地理区位、社会环境和政策驱动3个方面,其中政策驱动因素影响最显著也最广泛。

【关键词】:土地利用;经济重心;因素分析;赣南地区

【中图分类号】:F127 **【文献标识码】**:A **【文章编号】**:1000—579(2018)01—0116—08

一、已有的研究与本文的问题

土地利用/土地覆被变化(Land Use and Land Cover Change, LUCC)一直是土地可持续利用与全球环境变化的研究基础和重点关注的内容。目前的LUCC研究主要集中在热点地区(即人文和自然驱动力极为活跃的地区)和脆弱地区(生态相对脆弱或生态环境不易修复的区域)。从国内外土地利用/土地覆被研究进展来看,LUCC研究主要集中在LUCC的信息获取(土地资源调查、土地覆被遥感监测等)、分类与制图(目视解译、人机交互等)、驱动力与驱动机制(原因、机制等)和驱动力模型研究(经验模型等)等若干领域。尤其是生态环境重要且脆弱区域的LUCC已经成为关注的焦点,其中LUCC的驱动因素分析尤为突出。当前,重心分析已广泛应用于LUCC特征的描述,长时间序列的重心移动轨迹能够充分表现LUCC的时空特征,并为揭示LUCC时空变化的驱动因素提供较好的基础。

重心理论来源于物理学领域,1874年,美国学者以美国西部崛起为例,首次将物理学中的“重心”概念运用于社会经济领

¹ 收稿日期:2017—11—20

基金项目:国家社会科学基金重点项目“中国坚持绿色发展效率的技术路线、区域实现及政策工具选择”(编号:2015AZD070),“全国四个一批人才工程项目”(编号:[2014]17号)

作者简介:刘耀彬(1970—),男,湖北麻城人,南昌大学教授,教育部长江学者特聘教授。研究方向为城市经济与生态经济。刘皓宇(1993—),男,江西宜丰人,南昌大学硕士生。研究方向为人文地理与区域经济。

域,分析了研究区域内的人口重心迁移规律。随后,围绕重心理论,学界开展了大量研究,如 Grether 和 Mathys 计算了全球 1975—2004 年重要城市 GDP 的重心位置及其迁移轨迹。Hamel 等运用重心理论,研究了物种的生活区域范围变化特征。2007 年由美国科学院院士 Turner 等共同撰写的“全球可持续发展背景下的土地利用动态研究”在《美国科学院院刊》(PNAS)上公开发表,对 LUCC 的研究意义进行了进一步的明确,指出未来土地利用研究方向要加强人与环境之间的耦合理解与分析。^[1-2]我国学者也利用区域重心法围绕人地关系进行了相关研究,如樊杰等较早利用重心理论计算了改革开放以来我国农村的工业重心移动轨迹,结合我国城乡一体化进程讨论了农村工业分布的合理性,^[3]倪鹏飞等以省会城市为例,讨论了经济重心与人口重心之间的演变关系,^[4]谭俊涛等以东北地区为例,结合“振兴东北”政策讨论了政策对东北地区经济重心格局演变的影响,^[5]张兴榆则以江苏省为例将土地利用与经济重心迁移轨迹相结合开展了研究。^[6]综观已有成果,主要侧重于对重心迁移轨迹本身或是土地利用变化情况的探讨,在研究尺度方面,通常以全国或省区为对象,缺乏针对更小的行政区域进行更细致和有深度的分析。从研究内容上看,将区域重心理论与土地利用转移矩阵进行结合,通过观察土地利用变化情况与经济重心迁移之间的关系,能够拓宽区域重心研究的领域。

赣南地区是原中央苏区的核心区域,也是南岭山地森林及生物多样性生态功能区的关键区域。^[7]由于赣南地区经济社会发展水平相较于全国而言比较滞后,因此关于赣南地区经济发展的研究更多围绕着贫困问题和发展对策在探讨,较少将 LUCC 作为驱动因素对赣南地区经济发展的影响进行研究。随着 2012 年《国务院关于支持赣南等原中央苏区振兴发展的若干意见》出台,赣南地区迎来了缩小差距、振兴发展的历史性机遇。探讨该区域生态环境保护与社会经济的协调发展对赣南地区实现资源节约和环境保护、增强地区可持续发展能力和促进地区经济的绿色发展具有重要意义。本研究在苏区振兴计划实施的背景下,运用重心理论和土地利用转移矩阵,对赣南地区 1995—2015 年土地利用变化情况与经济重心迁移特征进行了梳理和分析,揭示了区域发展战略与政策对该区域土地利用类型的深刻影响,为经济社会发展与生态建设提供参考。

二、研究区域数据来源与分析方法

赣南地区包括章贡区、南康区、赣县、宁都县、上犹县、信丰县、会昌县、崇义县、兴国县、全南县、石城县、龙南县、瑞金市、寻乌县、大余县、于都县、定南县和安远县共 18 个县市区,总面积为 39379.64km²,约占江西省面积的 25%。2014 年末赣南地区人口总数为 954.21 万人,占江西省总人口的 21%,人口密度为 242 人/km²。2014 年研究区实现地区生产总值(GDP)1843.59 亿元,占江西省的 11.7%。其中:第一产业的增加值为 287.24 亿元,第二产业的增加值为 843.42 亿元,第三产业的增加值为 712.94 亿元。城镇居民人均可支配收入为 22935 元,农民人均可支配收入为 6946 元。^[1]赣南地区作为我省南部的经济、文化中心,对全省的社会经济发展起着重要的作用。

(二)数据来源及处理

研究所采用的土地利用数据主要根据 1995 年、2000 年、2005 年、2010 年和 2015 年的 LandsatTM、ETM+、OLI 影像解译获得,来源于美国陆地资源卫星 Landsat 系列影像数据(USGS, <http://glovis.usgs.gov/>),云量系数小于 10%。为了减轻影像季节变化的影响,本研究所选取的影像成像时间都集中在 9—10 月,土地利用数据根据目视解译获得。

在解译过程中参考中国《土地利用现状分类》,将土地利用类型分为草地、耕地、居民点及工矿用地、林地、水域和未利用地这 6 大类。利用 ArcGIS 分类汇总工具将 1995—2015 这 20 年间土地利用类型进行了统一整理。

(二)研究方法

1. 区域重心

区域重心的确定方法由土地、经济指标数据和区域地理坐标数据构成。^[8-10]假设一个区域由 n 个次一级区域 i 构成,则该

区域某种属性的重心有表达式(1)(2):

$$X_{it} = \sum_{i=1}^n G_i \cdot x_i / \sum_{i=1}^n G_i \quad (1)$$

$$Y_{it} = \sum_{i=1}^n G_i \cdot y_i / \sum_{i=1}^n G_i \quad (2)$$

式(1)中 X_{it} 和式(2)中的 Y_{it} 为区域 i 第 t 年各生态系统和经济、人口重心经度坐标和纬度坐标; G_i 为区域 i 第 t 年的各生态系统的面积、GDP、三次产业产值和人口数量; x_i 、 y_i 分别为区域 i 的几何重心的经纬度。本文以赣南地区作为研究区域, 所辖 18 个县市区作为次一级区域, 分别以各行政中心的经纬度、相关地类面积及相应经济社会数据作为计算属性值。

区域重心移动距离计算公式为:

$$D_{t-j} = C \cdot \sqrt{(y_t - y_j)^2 + (x_t - x_j)^2} \quad (3)$$

式(3)中 D_{t-j} 表示第 t 年到第 j 年重心移动距离(km); C 为常数, 取值 111. 111, 是把地理坐标单位(经纬度)换算成平面距离(km)的系数。

2. 转移矩阵

要分析区域内土地利用类型的动态规律, 可以建立土地利用转移矩阵。它不仅能描述某一时间段内各土地类型面积之间相互转换的动态信息, 还可以反映出各地类在该时段内的变化特征, 定量表达各地类之间的状态转移。其公式表达为:

$$S_{ij} = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} & \cdots & S_{1n} \\ S_{21} & S_{22} & \cdots & S_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ S_{n1} & S_{n2} & \cdots & S_{nn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

式(4)中: S 表示土地类型面积, i 、 j ($i, j=1, 2, \cdots, n$)分别表示研究时段的初期和末期的土地利用类型, S_{ij} 则表示初期的土地利用类型 i 转移成末期土地利用类型 j 的面积; $n=6$, 即耕地、水域、草地、林地、居民点及工矿用地以及未利用地 6 种土地利用类型。^[11-12] 矩阵中每一行代表初期的 i 地类在末期转向各地类的信息, 每一列表示末期的 j 地类由初期的各地类的转入信息, 对角线数据表示在研究时段内没有发生转移的地类面积。

三、结果及分析

利用 ArcGIS10. 0 从行政底图上提取各时间段赣南地区各区域重心地理坐标, 运用公式(1)－(3)计算赣南地区 1995—2015 年土地利用(如耕地等)和经济重心(如三次产业等)坐标。特别地, 根据数据可得性, 本研究将土地利用类型分为耕地、草地、

林地、湿地、居民点及工矿用地和未利用地 6 大类，其中，未利用地由于基数及重心变化较小，图中排除未利用地。

(一) 土地利用与经济重心迁移轨迹

1. 土地利用重心迁移轨迹空间变化及趋势特征

根据图 1 分析可知，1995—2015 年赣南地区各用地类型呈现出一定的迁移规律，重心整体上有向西南迁移的趋势。其中，耕地重心 20 年间的移动距离达到了 18. 63km，但向南迁移的趋势不显著。林地重心迁移距离为 10. 16km，草地为 29. 84km，湿地为 17. 75km。整体都表现出了非常明显的向西南方向迁移特征。

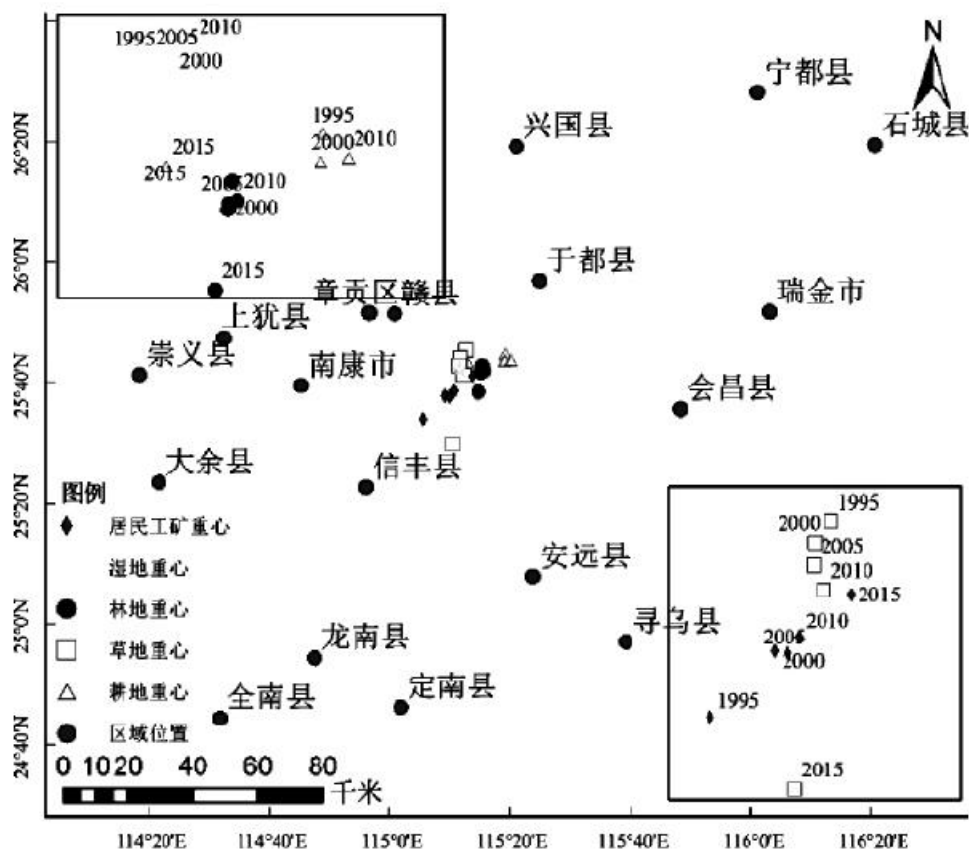


图 1 赣南地区土地利用类型重心迁移轨迹

就耕地重心而言，1995—2015 年耕地重心变化可分为 2 个阶段。第一阶段为 1995—2010 年的 15 年间，耕地重心大致向东南方向移动，移动距离为 4. 87km；第二阶段为 2010—2015 年，5 年间重心变化程度远大于之前 15 年之和，耕地重心整体向西南偏离，移动距离达到 13. 76km。林地重心的变化轨迹与耕地重心相似，1995—2010 年大致向东南方向移动，移动距离为 3. 22km，2010—2015 年间，林地重心也发生了更为显著的变化，开始由东南方向往西南方向迁移，移动距离达到 6. 93km。湿地和草地类型的重心迁移规律均与耕地和林地相似，由东南转向西南，且均集中在 2010—2015 年。

2. 经济重心迁移轨迹空间变化及趋势特征

1995—2015 年，赣南地区 GDP 及三大产业重心变化如图 2 所示。其中，GDP 重心整体自东北向西南方向移动，移动距离达到了 7.41km。三次产业的产值是 GDP 的重要分项指标，通过观察第一、二、三产业重心变化图，1995—2015 年间，赣南地区三大产业重心整体均向东南方向迁移，但迁移过程并非都是规律性的，第一和第二产业都在重心迁移过程中的某个时间段内出现过向西迁移，而从三大产业重心的分布来看，除第一产业重心整体坐落于于都县之外，第二和第三产业重心及运动范围皆位于赣县境内，这也符合赣南地区整体经济形势。以赣县和章贡区为代表的城市核心，在整个赣南地区的经济中占据了最重要的地位。

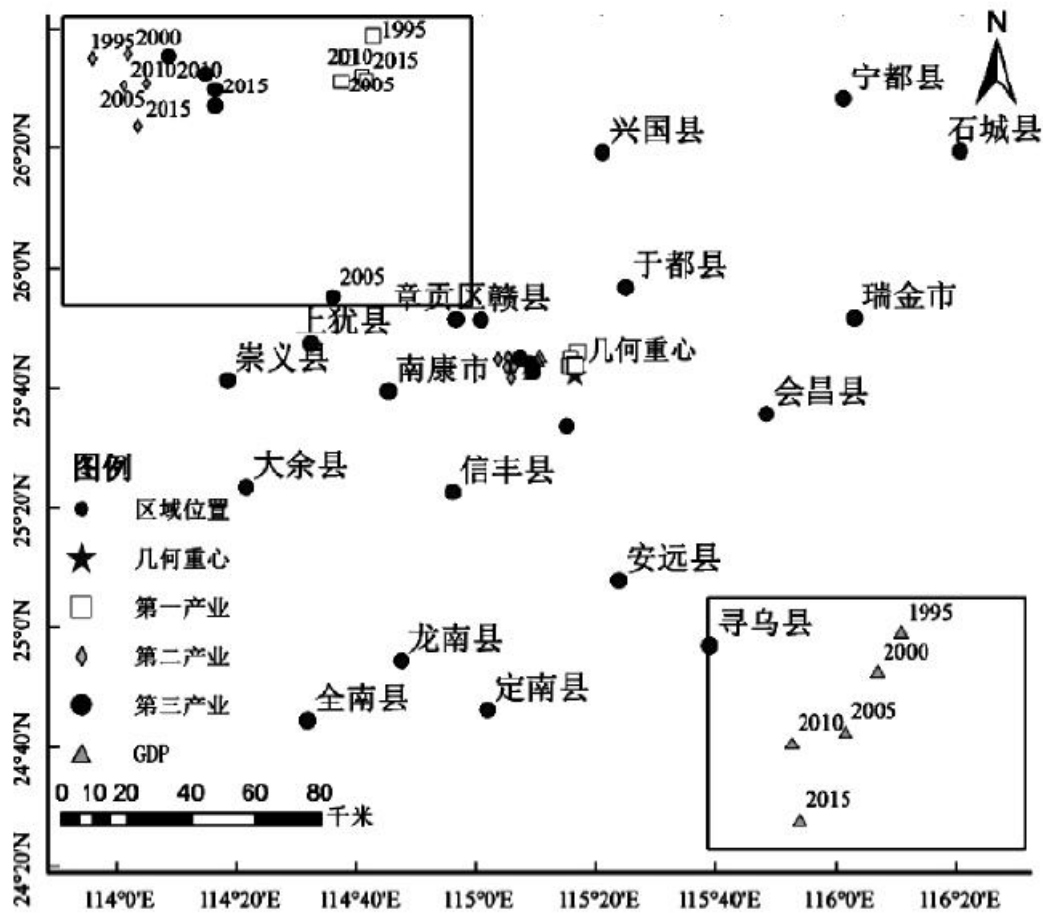


图 2 赣南地区 GDP 及三大产业重心迁移轨迹

(二) 赣南地区土地利用转移矩阵

运用 ArcGIS 软件获得 1995—2010 年和 2010—2015 年二个时期赣南地区土地利用变化转移矩阵(表 1、表 2)：

表 1 1995 — 2010 年赣南地区土地利用变化转移矩阵单位：km²

草地	耕地	居民点及 工矿用地	林地	水域	未利用地	总和	转入
----	----	--------------	----	----	------	----	----

草地	565.78	3.83	5.45	118.12	0.73	0.16	694.07	128.29
耕地	0.40	6044.34	62.18	255.27	45.14	28.24	6435.56	391.22
居民点及 工矿用地	0.72	286.41	505.81	134.70	12.49	13.34	953.46	447.65
林地	60.44	313.35	18.02	29442.31	38.89	118.99	29992.01	549.7
水域	0.42	25.87	1.84	20.86	421.64	9.71	480.34	58.7
未利用地	2.76	16.73	1.72	78.71	8.63	205.31	313.85	108.54
总和	630.52	6690.53	595.03	30049.96	527.51	375.75	38869.29	1684.1
转出	64.74	646.19	89.22	607.65	105.87	170.44	1684.1	

表 2 2010 — 2015 年赣南地区土地利用变化转移矩阵单位: km²

2010-2015 年									
2010									
		草地	耕地	居民点及 工矿用地	林地	水域	未利用地	总和	转入
2015	草地	373.39	49.05	9.19	97.70	4.37	0.72	534.43	161.04
	耕地	45.92	6446.16	411.51	2399.27	195.95	13.64	9512.44	3066.28
	居民点及工矿 用地	19.36	541.70	760.23	383.47	48.55	27.94	1781.25	1021.02
	林地	164.25	3176.06	322.50	22785.76	162.42	54.51	26665.50	3879.74
	水域	5.93	204.43	36.13	164.73	363.76	3.76	778.74	414.98
	未利用地	1.21	11.60	1.69	19.66	4.40	29.28	67.83	38.55
	总和	610.55	10429.00	1541.25	25850.60	779.44	129.84	38869.29	8581.61
	转出	237.16	3982.84	781.02	3064.84	415.68	100.56	8581.51	

通过对比表 1 和表 2 可以发现,赣南地区 1995—2010 年土地利用变化整体比较稳定,主要变化集中在居民点及工矿用地类型,15 年间实际转入了 358.43km²,转出类型主要体现在未利用地、耕地、林地等类型。反映出赣南地区在这一时期随着城镇发展速度的加快,通过未利用地等土地利用类型面积的减少来满足城市化扩张的用地需求。林地和耕地在转移矩阵中所反映的情况比较接近,其中耕地实际净转出 254.97km²,林地净转出 57.95km²,水域净转出 47.17km²。可以看到在发展经济和城市化的同时,对生态环境的保护存在不足。

2010—2015 年土地利用转移矩阵与 1995—2010 年的土地利用转移矩阵比较,可以发现各用地类型的变化幅度均明显增大,变化趋势也与前 15 年存在明显区别,居民点及工矿用地仍然实现净转入 240km²,可以看出赣南地区在经历了前 15 年的快速发展之后,其城市化进程也趋于相对稳步提升的发展阶段;这一时期,耕地类型依旧是净转出,达到 916.56km²,近 5 年的变化量甚至达到前 15 年总量的 3 倍多,林地类型则从净转出开始实现净转入,增加面积达到了 814.9km²。

(三)土地利用及经济重心迁移影响因素分析

1. 地理区位因素

地理位置和区位条件在赣南地区土地利用及经济重心迁移中起到了重要作用。[13]在地理位置上,赣南地区南邻广东省,虽然并不直接与珠三角接壤,但在商品贸易及产业转移上深受珠三角地区的辐射。同时,赣南地区是江西省最主要的山地区域,林地面积最大,也是最主要的用地类型,根据表 1 和表 2 可知,2015 年占到了总用地面积的约 61%。丰富的林业资源使赣南地区不仅拥有良好的生态环境,更使赣南地区的特色农林果业得到了发展的空间和机会。根据赣州市 2015 年统计公报,赣南地区的果园种植面积达到了 281.76 万亩,与耕地面积比例接近 3:7,反映在土地利用及经济重心的迁移上,如图 1 与图 2 所示,就形成了耕地重心与第一产业重心相背离的情况。由于林地重心与耕地重心的运动轨迹不一致,而第一产业中除去耕地所提供的粮食产值外还有很大一部分被特色农林果业占据,根据 2015 年赣州市统计公报的数据,粮食产量与水果产量的比例达到了 7:4,这使赣南地区第一产业重心的迁移轨迹在耕地面积没有发生大规模转化的情况下,更多受到了林地中特色农林果业部分的影响。

2. 社会环境因素

GDP 重心的计算结果显示,赣南地区经济整体发展重心正在进一步往南倾斜,除地理区位因素外,社会人文条件也是影响区域经济发展的重要原因。赣南地区南部相较于北部而言人口密度低,且由于南部多山地丘陵,在生产力不发达的年代开发利用程度较低,不适合农业生产,因此经济基础更加薄弱。张少伟等人的研究表明,随着生产力水平的整体提高,第一产业逐渐不再作为区域内的核心产业,陡坡耕地减少,果园增长快速,^[14]造成经济重心逐向以第二、第三产业为核心的南部地区迁移。同时在第一产业方面,南部地区一直以来就有发展特色农林果业的传统,如信丰县就被称为“中国脐橙之乡”。在此背景下,其对经济重心向南迁移的推动十分明显。

3. 政策驱动因素

2012 年,国务院关于“支持赣南等原中央苏区振兴发展的若干意见”(以下简称“意见”)出台,随后又制定《赣闽粤原中央苏区振兴发展规划》。根据“意见”和发展规划要求,赣州、龙南和瑞金设立国家级经济技术开发区及赣南承接产业转移示范区,设立“三南”(全南、龙南、定南)加工贸易重点承接地和瑞金(兴国)于都经济振兴试验区等平台,同时,按照生态文明建设的要求,加大生态建设与环境整治力度,开展东江源、赣江源生态补偿试点,构建生态安全屏障。

从土地利用方面来看,根据表 1 和表 2,赣南地区的林地在 2015 年占据了总用地面积的 61%,其中,赣南地区的南部是退耕还林政策的主要执行区,林地重心南迁也反映出赣南地区南部退耕还林政策效果的逐渐凸显。占总用地面积排名第二的耕地,重心迁移轨迹在 1995—2010 年间变动幅度较小,但在 2010—2015 年出现了大幅度偏移,迁移距离达到 13.76km,高于其余 15

年之和,向西迁移的趋势非常明显,结合行政区划图来看,迁移的方向是往赣县。作为丘陵山地地形为主的赣南地区,耕地主要集中在以赣县为主的平原地区上,重心的变迁正好印证了这一趋势。居民工矿用地呈现出较为明显的向东北方向迁移,居民区及工矿用地的重心变化除 2000—2005 年外其余时间段皆向东北方向发生迁移,反映出相较于赣南地区的东北方向,居工系统在赣南地区的南部相对趋于饱和状态,随着苏区振兴计划的实施,整个赣南地区的交通网将越来越密集和发达,赣南地区的人居系统重心向东北迁移是区域内平衡发展的趋势。

在产业重心迁移的角度,从 1995—2015 年的产业发展和经济重心移动距离上看,三大产业重心在这 20 年间分别迁移了 7.56km、12.08km 和 48.54km,第一产业重心的总体迁移幅度不大,主要集中在赣县附近的盆地及平原地区。第二产业重心迁移距离每年较为平均,主要集中在纬向,经向移动不明显,与“意见”中提出的规划方向相对应,反映了赣南地区第二产业重心逐渐南移的特征。

以赣南地区最南部的“三南”地区(龙南、定南、全南)为例,由于“三南”地区位于赣粤边境的区位优势,整个区域被设立为加工贸易重点承接地,1995 年 3 县第二产业占全县 GDP 的比例分别为:28.51%、23.80%和 27.86%,到了 2015 年,3 县第二产业占全县 GDP 的比例已经达到 55.60%、44.46%和 51.06%,比例大幅上升。第三产业重心的移动距离是三大产业中最大的,同时也表现出极大的不规律性,1995—2000 年第三产业重心向东南方迁移了 3.62km,而在 2000—2005 年,第三产业重心大幅度地向东南方迁移达到了 22.56km,在 2005—2010 年重心又出现明显回迁,向西北方迁移了 20.87km,最后仍然回归到自西北向东南方迁移的趋势上。根据赣州市 2000—2010 年统计公报,之所以在这个时间段内第三产业重心出现如此剧烈波动的一个重要原因,在于 2002 年全赣州市受政策性减收影响较大,而第三产业恰好是所受影响最直接的,因此在重心迁移轨迹上出现了非正常波动。从波动的趋势来看,“意见”中所规划的示范区在其中起到了重要的引导作用,使第三产业重心整体南迁。

此外,根据苏区振兴发展规划,赣粤边境经济被作为赣南地区经济发展的重要抓手得到了进一步明确,随着赣粤产业合作的深化、赣粤边境旅游中心的打造,第三产业和第二产业在重心迁移轨迹上都呈现出南移的趋势,这也符合赣南地区经济发展的实际情况,自大广高速、济广高速等内地联通东南沿海的交通要道建成以来,赣南地区的经济发展就以接纳珠三角产业转移并进行相互贸易为重要驱动力。苏区振兴发展规划的实施,从政策上进一步强化该发展思路,并将从各方面提供发展便利,因此在接下来的时间内赣南地区经济和产业重心的南迁趋势会越来越明显。

四、结论与讨论

通过 1995—2015 年江西省赣南地区土地利用及社会经济数据分析发现,1995—2015 年,赣南地区的土地利用和经济重心均发生了巨大的变化,各用地类型呈现出一定的迁移规律。(1)居民点工矿用地重心 20 年间的移动距离达到 20.73km,耕地为 18.63km,林地为 10.16km。耕地重心变化可分为 2 个阶段,第一阶段为 1995—2010 年的 15 年间,耕地重心大致向东南方向移动,第二阶段为 2010—2015 年,5 年间重心变化程度远大于之前 15 年之和。林地重心的变化轨迹与耕地重心相似,1995—2010 年大致向东南方向移动,2010—2015 年,林地重心也发生了更为显著的变化,由东南方向往西南方向迁移。湿地和草地类型的重心迁移规律均与耕地和林地相似。(2)各地类重心迁移的特征除居民区及工矿用地外,其余用地类型在大方向上均表现出向西南方向迁移特征,其土地利用变化过程呈现两个不同的阶段:1995—2010 年,第一产业重心与耕地重心具有较强的一致性,运动轨迹相类似;2010—2015 年,土地利用和经济重心迁移均发生了极大变化,除第一产业重心外,其余产业和 GDP 重心经向迁移不明显,但表现明显的纬向移动。(3)从土地利用重心迁移轨迹来看,几种生态用地类型,如林地、草地和湿地,在运动方向上具有较强的一致性,1995—2010 年整体移动范围较小,2010—2015 年,一方面上述生态类用地面积在近 5 年中,由前 15 年净转出 41.57km² 到近 5 年净转入 738.08km²,扭转了过去对生态用地的不利发展趋势;另一方面,生态用地类型均呈现出比较一致的向西部和南部两个方向明显迁移。(4)土地利用和经济重心迁移的因素主要集中在地理区位、社会环境和政策驱动这三个方面,其中政策驱动因素造成的阶段性影响最显著也最广泛。经济方面通过设立经济技术开发区和产业转移示范区,成功提升了赣南地区整体经济发展水平,并使经济重心开始加速向南迁移。

从发展趋势上看,耕地重心将逐渐趋于稳定,迁移范围集中在赣县、于都等以平原地形为主的区域,同时随着农林果业的发展,耕地重心与第一产业重心的偏离将更加显著。草地、水域及林地重心在国家苏区振兴发展规划的影响下,由于东江源和赣江源生态补偿工作的持续推进,情况有望进一步好转,重心则继续向南迁移。居民点及工矿用地主要受居民点扩张的影响更大,在用地面积上看,由于南部地区地形所限,居民点扩张的难度相较于北部而言更高,所以尽管第二产业和第三产业的重心整体呈现向南迁移趋势,居民点及工矿用地的重心迁移方向却未必与第二、第三产业一致。

受数据可得性的影响,本文在土地利用类型上只获取到按国家环保部标准划分的6种用地类型,缺乏更加详细的用地类型数据,因此对第二、第三产业影响因素分析进行得不够深入。在今后的研究过程中,有必要通过对赣南地区的高分辨率遥感影像进行进一步的解译来获取更加详细的数据,以便对赣南地区土地利用及经济重心迁移的影响因素开展更进一步的研究。

参考文献:

- [1] 朱会议,李秀彬. 关于区域土地利用变化指数模型方法的讨论 [J]. 地理学报, 2003, (5).
- [2] 汪洋. 博斯腾湖流域土地利用变化与经济重心迁移分析 [D]. 新疆大学, 2015.
- [3] 樊杰. 中国农村工业化的经济分析及省际发展水平差异 [J]. 地理学报, 1996, (5).
- [4] 倪鹏飞,杨华磊,周晓波. 经济重心与人口重心的时空演变——来自省会城市的证据 [J]. 中国人口科学, 2014, (11).
- [5] 谭俊涛,张平宇. “振兴东北”前后区域经济重心格局演变分析 [J]. 地理与地理信息科学, 2013, (6).
- [6] 张兴榆,黄贤金,赵雲泰,王倩倩,陆汝成,赵小凤. 近10年江苏省土地利用重心与经济重心迁移轨迹对比分析 [J]. 长江流域资源与环境, 2011, (1).
- [7] 陈志刚,王青,黄贤金,彭补拙. 长三角城市群重心移动及其驱动因素研究 [J]. 地理科学, 2007, (4).
- [8] 廉晓梅. 我国人口重心、就业重心与经济重心空间演变轨迹分析 [J]. 人口学刊, 2007, (3).
- [9] 徐建华,岳文泽. 近20年来中国人口重心与经济重心的演变及其对比分析 [J]. 地理科学, 2001, (5).
- [10] 周民良. 经济重心、区域差距与协调发展 [J]. 中国社会科学, 2000, (2).
- [11] 张起明,胡梅,伍恒赞,罗勇. 赣南苏区可利用土地资源空间分布特征分析 [J]. 江西科学, 2014, (2).
- [12] 刘卫东. 经济重心地域迁移与区域经济均衡发展 [J]. 经济地理, 1993, (2).
- [13] 胡兆量. 自然资源结构与经济重心的地域迁移 [J]. 自然资源学报, 1987, (3).
- [14] 张少伟,杨勤科,任宗萍,刘红艳,李俊,陆广勇. 江西省赣南地区土地利用动态分析 [J]. 水土保持研究, 2011, (2).