

文章编号: 1007-7588(2009)07-1102-07

基于农户调查的东部沿海地区农地规模经营意愿及其影响因素分析

陈秧分^{1,2}, 刘彦随¹, 翟荣新^{1,2}

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100049)

摘要: 农地规模经营是促进农民增收与粮食增产的重要途径。利用东部沿海3省1市的323个农户抽样调查数据, 构建了包括户主个人特征、农户家庭状况、农户经济特征、外部因素在内的Logistic模型, 分析农户农地规模经营意愿及其影响因素。结果表明: ①区域农地规模经营意愿强烈, 61.0%的农户期待农地规模经营, 农地规模经营意愿呈现由浙江、江苏、天津向山东递降的趋势; ②户主就业类型、农地租赁行为、农业技术培训、通勤条件、农地资源禀赋是影响农地规模经营意愿的主要因素, 其中就业非农化程度越高、农地资源越为丰裕, 农地规模经营意愿越弱; 有效的农业技术培训、完善的通勤条件, 有助于推进农地规模经营; 已经发生农地租赁行为的农户, 其农地规模经营意愿越强; ③鉴于农地规模经营意愿存在显著的区域差异与个体差异, 分区、分类推进农地规模经营, 是可行的政策选择。

关键词: 农地规模经营; 农户意愿; 影响因素; Logistic模型; 东部沿海地区

1 引言

农业与农村发展是世界性的重大区域问题。随着我国工业化、城镇化的快速推进, 农业技术进步、农地非农化与农村劳动力转移显著地改变着区域人地关系格局, 以“一家一户分散经营”为主要特征的中国农地制度开始衍生出农地细碎化、农业粗放经营等深层次问题。农业规模经营作为世界农业发展的基本趋势, 通过生产要素的重新组合与优化配置, 在农村系统演进中实现功能优化, 因而受到政府与学术界的高度关注。21世纪初以《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》为代表的农村政策, 都把农村土地承包经营权流转作为推进农业规模经营、稳定粮食产量、加快现代农业发展的有效途径。学术界则围绕农户非农就业与农地流转^[1-3]、农地规模经营条件与效果^[4,5]、农地产权与农地租赁市场^[6,6]、农地规模经营意愿与意愿经营规模^[8-10]、农地经营行为影响因素^[9-12]等展开了深入的研究, 并侧重从一个省份或地区的视角予以

切入, 而着眼于地带总体视角的研究文献略显不足。此外, 在国际的类似区域, 农地租赁市场与农地细碎化^[13,14]、农地经营规模与产出效率^[15-17]、农村劳动力转移与农业发展^[18]、全球化与农业生产^[19]等相关领域都得到了系统的研究。研究表明, 农户视角的分析日益受到重视, 农地初始配置状态是决定经济绩效的主要因素, 其效率改进可以通过农村土地流转予以实现, 同时农户农地经营意愿与效果取决于农户客观实际与区域宏观环境, 需要因地制宜的推进。

中国农村发展区域差异明显^[20]。东部沿海作为我国改革开放的先行区, 一方面其快速工业化与城镇化促进了区域农村劳动力的转移就业, 客观上需要重新配置农地使用权; 另一方面, 该区域农业转型特征明显, 现代农业发展与耕地流失、农业滑坡、农地撂荒等现象并存^[21], 在该地区率先推进农地规模经营尤显迫切。农地规模经营意愿是推进农地规模经营的前提, 本研究以东部沿海地区农户调研

收稿日期: 2009-01-07; 修订日期: 2009-03-23

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(编号: 40635029); 中科院地理资源所知识创新三期领域前沿课题(编号: KSCX-YW-09)。

作者简介: 陈秧分, 男, 湖南湘乡人, 博士生, 研究方向为土地利用与乡村发展。E-mail: chenyf4303@126.com

通讯作者: 刘彦随, E-mail: liuys@igsnrr.ac.cn

2009年7月

数据为基础,研究农户农地规模经营意愿及其影响因素,有助于因地制宜地选取农业发展措施,促进农民增收与粮食增产。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据样本与来源

本次分析主要依据问卷调查数据和基层干部、农户的访谈结果,调查时间为2007年11月~2008年9月。课题组按照“样带+样点”方式,抽取浙江杭州市、金华市、温州市、宁波市,江苏苏州市、无锡市、盐城市、徐州市、连云港市、南通市,山东德州市、聊城市、临沂市、滨州市、潍坊市、枣庄市,天津东丽区作为调研区域。然后,在每个样本市(区)随机抽取若干村作为问卷调查和访谈的对象。调查人员通过村委会聚集5~10位村民,现场讲解、指导问卷填写,问卷内容包括农户基本资料、农业生产基本情况、农地规模经营意愿、对新农村建设的建议等。剔除因为土地征用已完全失去农地的52个农户的问卷,实际完成与本文相关的问卷369份,其中有效问卷323份。

有效问卷中,浙江、江苏、山东、天津农户问卷分别为70份、77份、63份、113份,家庭平均人口为4.0人,户均承包经营土地0.3hm²。受访者的家庭年人均收入为9065元,略高于同期浙苏鲁津3省1市的农户平均收入水平;农村劳动力就业呈现多样化态势,劳动力流出现象较为普遍,户主以农业为主要就业类型的仅占46.1%,以第二、三次产业为主的分别占33.8%和20.1%,从事农业生产的主要是老人和妇女。发达的村域经济与分化的就业方式为东部沿海地区推进农地规模经营提供了重要的前提条件,低质而又匮乏的农业劳动力资源则凸显农地规模经营的客观必要性。事实上,被调研村已经存在农地流转现象,发生农地租赁行为的农户占总户数的53.6%。

2.2 分析框架

农户行为符合理性人假设,在扩大农地经营规模和维持农地经营现状中做出选择,实现利润最大化。其行为可用函数表示为:

$$D_i = IF(R_{i1} > R_{i0}) \quad (1)$$

式中 D_i 为农户农地规模经营意愿函数; L_i 代表土地与全部生产要素; R_{i1} 、 R_{i0} 分别为增加农地经营规模与维持农地经营现状所能获取的最大利润; IF 为判断函数,如果 $R_{i1} > R_{i0}$,表示农户具有农地规模经

营意愿,否则农户将维持农地经营现状。

根据生产原理,农业生产符合要素边际报酬递减规律,在达到农地规模经营临界点 $L_{extreme}$ 以前,农户将扩大农地经营规模,农户利润不断增加。由于农业生产技术、农户特征、区位条件等外部与内部因素皆处于动态变化过程, R_{i1} 、 R_{i0} 并非固定不变,其函数为:

$$R_i = F(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (2)$$

式中 R_i 为不同生产条件下的农户利润; X 为农户个人特征、家庭特征等影响农户决策行为和农户利润的因素。

农地规模经营意愿取决于农地经营规模变化所引致的农地利润差异,而后者又取决于农户个人特征、家庭特征等因素,因此农地规模经营意愿函数可以转换为:

$$D_i = IF(R_{i1} > R_{i0}) = F(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (3)$$

结合上文分析,借鉴相关研究成果,选用在微观个体意愿及其影响因素领域广泛应用的 Logistic 模型进行回归分析。该模型适用于因变量为两分变量的情况,同时自变量可以全部是定性变量、定量变量,或者是定性与定量变量相结合^[7]。经过 Logit 变换,得到概率函数与自变量间的线性表达式为:

$$\text{Logit } f(p) = \ln\left(\frac{f(p)}{1-f(p)}\right) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n + \varepsilon \quad (4)$$

式中 p 为农户有农地规模经营意愿的概率; $f(p)$ 为其

Logistic 回归方程形式, $f(p) = \frac{e^p}{1+e^p} = \frac{e^{b_0+b_1x_1+b_2x_2+\dots+b_nx_n}}{1+e^{b_0+b_1x_1+b_2x_2+\dots+b_nx_n}}$; x_1, x_2, \dots, x_n 为影响农户农地规模经营意愿的各个因素,包括农户个人特征、农户家庭状况、农户经济特征、外部因素等四类,各相关变量的说明见表1。

3 结果与分析

模型中各变量的描述性统计见表1。可以看出,61.0%(197份)的农户“期待农地规模经营”,39.0%(126份)的农户“反对农地规模经营或无所谓”,这表明东部沿海地区大部分农户存在农地规模经营意愿。其中,浙江省有农地规模经营意愿的农户占农户总数的比重高达81.4%,明显高于其他2省1市;江苏省愿意扩大农地经营规模的农户的比重为61.0%,与东部沿海地区平均水平持平;山东省、天津市的比重分别为52.4%、53.1%,略低于东部沿海地区平均水平。这说明农地规模经营意愿存

表1 Logistic实证分析模型所涉及的相关变量

Table 1 Variables related to the logistic model

类别	变量	变量代码及定义	均值	方差	类型
被解释变量	农地规模经营意愿	0无农地规模经营意愿,1有农地规模经营意愿	0.61	0.49	虚拟变量
户主个人特征	户主文化程度	1识字不多,2小学,3初中,4高中或中专和技校,5大专及以上	3.20	0.89	虚拟变量
	户主就业类型	1以农业为主,2以工业与建筑业为主,3以商业与服务业为主	1.74	0.76	虚拟变量
农户家庭状况	总人口	家庭全部的人口数量(人)	4.01	1.38	连续变量
	农地资源禀赋	家庭拥有耕地总面积(hm ²)	0.30	0.76	连续变量
农户经济特征	农地租赁行为	1无土地租赁行为,2自有出租土地,3租赁他人土地	1.72	0.74	虚拟变量
	年人均收入	年家庭总收入/总人口($\times 10^4$ 元/人)	0.91	0.78	连续变量
	收入非农化程度	2007年非农收入/家庭总收入	0.73	0.50	连续变量
外部因素	农业技术培训	1从未参加农业技术培训,2偶尔参加农业技术培训,3经常参加农业技术培训	1.65	0.69	虚拟变量
	通勤条件	1不满意,2一般,3非常满意	2.28	0.71	虚拟变量

表2 模型参数估计结果

Table 2 Results of parameter estimation

解释变量	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	β
户主文化程度	-0.227	0.152	2.215	1	0.137	0.797	-0.019
户主就业类型	-0.681	0.179	14.399	1	0.000	0.506	-0.067
总人口	0.150	0.098	2.356	1	0.125	1.162	0.008
农地资源禀赋	-0.296	0.177	2.791	1	0.095	0.744	-0.029
农地租赁行为	0.511	0.182	7.889	1	0.005	1.667	0.051
年人均收入	0.239	0.186	1.661	1	0.197	1.270	0.025
收入非农化程度	0.524	0.414	1.607	1	0.205	1.689	0.120
农业技术培训	0.352	0.187	3.545	1	0.060	1.422	0.036
通勤条件	0.317	0.176	3.230	1	0.072	1.373	0.031
截距	-0.857	0.866	0.979	1	0.322	0.424	-0.409

注:标准化回归系数的计算方法参见文献[22]。

在较为显著的区域差异。此外,模型涉及的其他所有解释变量都有着合理的平均值,且方差足够大。借助SPSS软件的Binary Logistic分析功能,分析农户农地规模经营意愿的影响因素,结果见表2。从估计结果看, χ^2 值在10%的水平上统计显著($\chi^2=13.28$),且预测的准确率达到65.6%,模型拟合优度较好。B、S.E.、Wald、df、Sig.、Exp(B)、 β 分别代表回归系数、标准误差、Wald统计量、自由度、Wald检验的显著水平、发生比率、标准化回归系数。

3.1 户主个人特征对农地规模经营意愿的影响分析

从描述户主个人特征的变量看,“户主文化程度”对农地规模经营意愿的影响为负,但其作用并不显著。可能的解释是,根据传统的农业生产理论,优质的农村劳动力具有较强的农地规模经营能力,但是,现阶段农村劳动力转移存在逆向淘汰趋势,文化程度越高的农户,其非农转移的能力与意愿越强,如来自江苏省农调局和省社会劳动保障厅的调查研究表明,2005年江苏省转移的劳动力中,初中以上文化程度的占82.96%,比2000年增加3.96%,在外出从业的农村劳动力中,初中以上文化程度的占85.96%,明显高于同期农村人口平均受教育水平¹⁾。在上述两种因素的综合作用下,东部沿

1) <http://www.zgxb.com.cn/news.asp?id=3092>.

2009年7月

表3 各省市农地规模经营意愿与解释变量均值

Table 3 Mean value of households' willingness on the scale operation of farmland and its determinants in each province (municipalities)

	经营意愿 (%)	户主文化程度	户主就业类型	总人口 (人)	农地资源禀赋 (hm ²)	农地租赁行为	年人均收入 (×10 ⁴ 元)	收入非农化程度	农业技术培训	通勤条件
浙江	81.4	2.9	2.0	4.7	0.1	1.9	1.2	0.8	1.8	2.6
江苏	61.0	3.3	1.8	4.4	0.3	1.8	1.0	0.8	1.7	2.4
天津	53.1	3.4	1.8	3.4	0.4	1.7	0.9	0.8	1.6	1.9
山东	52.4	3.1	1.2	3.9	0.4	1.5	0.5	0.6	1.4	2.4
合计	61.0	3.2	1.7	4.0	0.3	1.7	0.9	0.7	1.7	2.3

注:各解释变量定义见表1。

海地区文化程度偏高的农户其农地规模经营意愿并不必然强于文化程度偏低的农户(表3)。“户主就业类型”对农地规模经营意愿的影响为负,且在1%的水平上统计显著,这表明:以农业为主要就业类型的农户,在技术与资本可获取的情况下,倾向于扩大农地经营规模,以获取农地规模经营效应;而对于以非农产业为主要就业类型的农户,一方面在劳力供给总量有限的情况下,户主从事非农产业将减少家庭农业生产的劳动力投入数量,进而约束农户的农地规模经营意愿,另一方面农户将较少地依赖农业生产来维持自身生计,倾向于维持既有农地经营规模。

3.2 农户家庭状况对农地规模经营意愿的影响分析

农户家庭状况中的“总人口”与“农地资源禀赋”对农地规模经营意愿产生了不同程度的影响。在其它变量不变的情况下,“总人口”的影响效应为正,但统计不显著,这表明大家庭一定程度上倾向于扩大农地经营规模。这一方面是因为大家庭可能有更为丰裕的劳动力资源,具备扩大农地经营规模的能力;另一方面,为了维持与小家庭同样的生活水平,有必要经营更大规模的农地,所调研的4个省份基本符合这一规律(表3)。“农地资源禀赋”对农地规模经营意愿存在微弱的负向影响,且在10%的水平上统计显著,农户农地资源每增加1hm²,愿意扩大农地经营规模的发生比只有原来的74.4%。这符合生产理论,即在劳动力等要素投入固定的情况下,农地投入的边际产出效应存在先递增后递减的规律,农地资源匮乏的地区,倾向于扩大农地经营规模,以获取递增的边际产出效应,而对于农地资源较为丰裕的地区,农户倾向于维持既有农地经营规模,以避免负值的边际产出。在所调研的4个

省市中,浙江省户均耕地面积仅0.1hm²,明显低于其他省市平均水平,是浙江省农民具有较强农地规模经营意愿的主要原因(见表3)。

3.3 农户经济特征对农地规模经营意愿的影响分析

农户经济特征对农地规模经营意愿的影响并不一致。“农地租赁行为”的效应显著为正,且其标准化系数高达0.051,这表明已经发生农地租赁行为的农户,由于其家庭劳动力资源较为丰裕、原有农地规模较小、农业生产效益较高、或农地流转市场较为完善等原因,其农地规模经营意愿较强(表3)。农户“年人均收入”的影响效应为0.025,但统计不显著,这是因为虽然富裕的家庭农地投资能力较强,但除了农业种养大户外,年人均收入越高的农户,非农收入占家庭总收入的比重通常越高,对农业生产的依赖性越弱,家庭富裕并不必然导致较高的农地规模经营意愿。同样地,非农汇款有助于破除农地规模经营的资金瓶颈,促进农地规模经营,2007年东部沿海10省市工资性收入占纯收入的比重达47.7%,显著高于同期中部(38.8%)、西部(31.2%)与东北(24.1%)平均水平¹⁾。但是,“收入非农化程度”越高的农户,通常“亦商亦农”、“亦工亦农”等兼业化现象越为严重,农地经营意愿越为薄弱,“收入非农化程度”与农地规模经营意愿并不存在必然的规律(表3)。

3.4 外部因素对农地规模经营意愿的影响分析

农业生产并非孤立的系统,它受城市化、政策变动等外部因素的深刻影响。选取了与农业生产直接相关的“农业技术培训”与“通勤条件”刻画影响农地规模经营意愿的外部因素。分析表明,“农业技术培训”与“通勤条件”皆存在显著的正向效应,标准化系数分别达0.036、0.031。这是因为技术

1) 数据来源为《中国统计年鉴2008》。

是农业生产要素的重要组成部分,技术进步有助于破解农地规模经营的资金、劳动力等瓶颈,提高农业生产效益,进而推动农地规模经营。事实上,改革开放以来,东部沿海地区农业品种改良、技术推广与知识更新投入力度不断增强,以农业生产条件中的农业机械总动力为例,东部沿海单位播种面积农业机械总动力由1978年的 $1.0\text{kW}/\text{hm}^2$ 增至2007年的 $7.7\text{kW}/\text{hm}^2$,年均递增7.1%,高于同期全国平均水平($5.0\text{kW}/\text{hm}^2$)¹⁾。技术进步在显著提高农业生产经济效益的同时,迫使农户就业出现分化,推动农地规模经营。而对于“通勤条件”,交通便捷程度是决定农业生产布局的重要因素,良好的通勤条件有助于维持并改进当地的区位条件,改善当地农业生产环境。在所调研的4个省市中,“农业技术培训”频率、“通勤条件”与农户农地规模经营意愿皆存在显著的正向关系,“农业技术培训”、“通勤条件”是影响农户农地规模经营意愿的重要因素。

3.5 农地规模经营意愿的影响因素排序

根据表2第8列各变量的标准化回归系数 β (该指数消除了自变量量纲影响,可以用来比较解释变量的相对作用),对农地规模经营意愿有显著影响的各个因素按其影响程度由大到小的排序为:户主就业类型、农地租赁行为、农业技术培训、通勤条件、农地资源禀赋,对应的系数分别为 -0.067 、 0.051 、 0.036 、 0.031 、 -0.029 。

4 结论与讨论

(1)农地规模经营是促进农民增收与粮食增产的重要途径。东部沿海农村处于转型发展的关键阶段,在该地区率先推进农地规模经营尤显迫切。基于323个农户的问卷调查结果表明,61.0%(197份)的农户期待农地规模经营,39.0%(126份)的农户持反对或无所谓态度。总体而言,东部沿海地区农地规模经营意愿强烈,且表现出较为显著的区域差异,浙江、江苏、天津、山东等3省1市的农地规模经营意愿呈现递降趋势,有农地规模经营意愿的农户比例分别为81.4%、61.0%、53.1%、52.4%。

(2)选用Logistic模型,从户主个人特征、农户家庭状况、农户经济特征、外部因素探寻影响农户农地规模经营意愿的主要因子。结果显示,户主就业非农化程度越高,农地规模经营意愿越弱;农地资源禀赋对农地规模经营意愿存在微弱的负向影

响,农地资源匮乏的地区,农户倾向于扩大农地经营规模;已经发生农地租赁行为的农户,其农地规模经营意愿越强;加强农业技术培训、改善区域通勤条件,有助于推进农地规模经营。

(3)本文结论不同于中部农村,后者强调非农就业、家庭经济状况、地形特征等因素在决定农地流转行为中的重要作用^[1];也不同于长江中下游地区,农地意愿经营规模主要取决于农业经营者特征、农户就业状况、农业生产效益与条件、家庭劳动力数量等^[9];甚至与同处于东部沿海的长江三角洲地区也在个别影响因素上存在差异^[10]。这表明,不同区域、不同农户的农地规模经营意愿存在差异,新时期农地规模经营政策应着眼于各地客观实际,分区、分类推进。具体到东部沿海,浙江省应结合农户农地规模经营意愿强烈而人多地少的现实省情,积极引导、鼓励从事非农行业与非农兼业的农户实现完全转移,通过转包、出租、互换、转让、股份合作等多种形式打破既有的农地分散经营格局,实现农地相对集中经营;江苏省农户农地规模经营意愿较为强烈,其中苏南地区现代农业园区建设初具规模,农户农地流转行为较为普遍,重在通过政策制度建设予以规范、引导,苏中、苏北地区,尚需创新农民专业合作社、土地股份合作社等新型农业经营形式,促使土地向农业种养大户和农民合作组织等市场主体适度集中;天津市应凸显其直辖市优势,大力发展农业产业园区,积极培育都市型农业,通过增加转出农户的补偿利益,因地制宜地推进农地集中连片开发;山东省区域差异明显,以鲁西北为代表的传统农区资源禀赋较为丰裕,农户农地经营意愿较为强烈,尚需加强政策引导,积极发展生产环节的规模服务,在一家一户分散经营的基础上实现农业的规模化生产;以胶东半岛为代表的经济发达地区农户就业非农化程度较高,重在利用市场机制鼓励外出劳动力自愿流转农地经营权,推进农地相对集中。总体而言,进一步促使农村劳动力非农转移,加大农业技术培训力度,切实改善农业生产环境,不断创新农地租赁形式,鼓励农地合理流转,将有助于推进农地规模经营。

(4)区分不同的地域类型,并将农地规模经营意愿与影响农地规模经营的户主个人特征、农户家庭状况、农户经济特征、农地产权状况、自然地理特

1) 数据来源为《中国统计年鉴2008》、《新中国五十年统计资料汇编》。

2009年7月

征、政府宏观调控等各种可能的因素置于统一的框架,采用大样本的数据予以检验,有助于获取更为精确的研究结论,尚待今后作进一步的深入研究。

参考文献 (References):

- [1] Kung, J. K. S. Off-farm labor markets and the emergence of land rental markets in rural China [J]. *Journal of Comparative Economics*, 2002, 30(2): 395~414.
- [2] Feng, S. Land rental, off-farm employment and technical efficiency of farm households in Jiangxi Province, China [J]. *Njas-Wageningen Journal of Life Sciences*, 2008, 55(4): 363~378.
- [3] Zhang, Q. F., Ma, Q. G., Xu, X. Development of land rental markets in rural Zhejiang: Growth of off-farm jobs and institution building [J]. *China Quarterly*, 2004, (180): 1050~1072.
- [4] 刘凤芹. 农业土地规模经营的条件与效果研究[J]. 管理世界, 2006, (9):71~79. [LIU Fengqin. A study of the conditions of the scale operation of farmland, and of the effect thereof[J]. *Management World*, 2006, (9): 71~79.]
- [5] 曹建华,王红英,黄小梅. 农村土地流转的供求意愿及其流转效率的评价研究[J]. 中国土地科学, 2007,21(10):54~60. [CAO Jianhua, WANG Hongying, HUANG Xiaomei. Study on supply and demand willingness of rural land transaction and evaluation of transaction efficiency[J]. *China Land Science*, 2007, 21(10): 54~60.]
- [6] 贾生华, 田传浩, 张宏斌. 农地租赁市场与农业规模经营[J]. 中国农村观察, 2003, (1): 37~45. [JIA Shenghua, TIAN Chuanhao, ZHANG Hongbin. Farmland lease market and agriculture scale operation[J]. *China Rural Survey*, 2003, (1): 37~45.]
- [7] 钟太洋,黄贤金,孔苹. 农地产权与农户土地租赁意愿研究[J]. 中国土地科学, 2005,19(1):49~55. [ZHONG Taiyang, HUANG Xianjin, KONG Ping. Land property rights and farmer households willingness of farm land leasing[J]. *China Land Science*, 2005, 19(1):49~55.]
- [8] 林善浪. 农户土地规模经营的意愿和行为特征[J]. 福建师范大学学报: 哲学社会科学版,2005, (3): 15~20. [LIN Shanlang. Farmer's will and behavior characteristic of the appropriate scale of cultivated land management[J]. *Journal of Fujian Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition)*, 2005, (3): 15~20.]
- [9] 钱文荣, 张忠明. 农民土地意愿经营规模影响因素实证研究—基于长江中下游区域的调查分析[J]. 农业经济问题,2007, (5): 28~34. [QIAN Wenrong, ZHANG Zhongming. The farmers desired scale of land management—An analysis based on a survey in the middle-lower reaches of Yangtze River: an empirical study [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2007, (5): 28~34.]
- [10] 杜文星, 黄贤金. 区域农户农地流转意愿差异及其驱动力研究 [J]. 资源科学,2005, 27(6): 90~94. [DU Wenxing, HUANG Xianjin. Regional difference and influencing factors of farm households willingness of rural land transmission[J]. *Resources Science*, 2005, 27(6): 90~94.]
- [11] 陈美球, 肖鹤亮, 何维佳, 等. 耕地流转农户行为影响因素的实证分析 [J]. 自然资源学报,2008, 23(3): 369~374. [CHEN Meiqiu, XIAO Heliang, HE Weijia, et al. An empirical study on factors affecting the households behavior in cultivated land transfer[J]. *Journal of Natural Resources*, 2008, 23(3): 369~374.]
- [12] Tan, S. H., Heerink, N., Qu, F. T. Land fragmentation and its driving forces in China [J]. *Land Use Policy*, 2006, 23(3): 272~285.
- [13] Benin S, Ahmed M, Pender J, et al. Development of land rental markets and agricultural productivity growth: The case of northern Ethiopia [J]. *Journal of African Economies*, 2005, 14(1): 21~54.
- [14] Niroula, G. S., Thapa, G. B. Impacts and causes of land fragmentation, and lessons learned from land consolidation in South Asia [J]. *Land Use Policy*, 2005, 22(4):358~372.
- [15] Oduol, J. B. A., Hotta, K., Shinkai, S., et al. Farm size and productive efficiency: Lessons from smallholder farms in Embu district, Kenya [J]. *Journal of the Faculty of Agriculture Kyushu University*, 2006, 51(2): 449~458.
- [16] Pender, J., Gebremedhin, B. Determinants of agricultural and land management practices and impacts on crop production and household income in the highlands of Tigray, Ethiopia[J]. *Journal of African Economies*, 2008, 17(3): 395~450.
- [17] Benin, S., Ahmed, M., Pender, J., et al. Development of land rental markets and agricultural productivity growth: The case of northern Ethiopia [J]. *Journal of African Economies*, 2005, 14(1): 21~54.
- [18] Rudel, T. K. After the labor migrants leave: The search for sustainable development in a sending region of the Ecuadorian Amazon [J]. *World Development*, 2006, 34(5): 838~851.
- [19] Bjorkhaug, H., Richards, C. A. Multifunctional agriculture in policy and practice? A comparative analysis of Norway and Australia [J]. *Journal of Rural Studies*, 2008, 24(1): 98~111.
- [20] Liu, H. Changing regional rural inequality in China 1980~2002 [J]. *Area*, 2006, 38(4): 377~389.
- [21] 刘彦随. 中国东部沿海地区乡村转型发展与新农村建设[J]. 地理学报,2007,62(6):563~570. [LIU Yansui. Rural transformation development and new countryside construction in eastern coastal area of China[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2007, 62(6):563~570.]
- [22] 梁爽,姜楠,谷树忠. 城市水源地农户环境保护支付意愿及其影响因素分析[J]. 中国农村经济,2005,(2):55~60. [LIANG Shuang, JIANG Nan, GU Shuzhong. Farmer's willingness to pay for urban water resources[J]. *China Rural Economy*, 2005,(2):55~60]

Households' Willingness and Its Determinants on the Scale Operation of Farmland in the Coastal Areas of East China based on Household Survey

CHEN Yangfen^{1,2}, LIU Yansui¹, ZHAI Rongxin^{1,2}

(1. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China;

2. Graduate University of Chinese Academy of Science, Beijing 100049, China)

Abstract: With the implementation of reform and opening up policies, rapid industrialization and urbanization have brought unprecedented opportunities and challenges to the sustainable agriculture in China. Also, peasants' income has increased, accompanied with the great amount of agricultural labor transfer, agricultural decline, arable land loss, etc.. Scale operation of farmland becomes one of the most important methods for increasing farmer's income and grain yield, especially in the coastal areas of east China. In order to promote scale land use, it is meaningful to understand farmer's willingness and its formation mechanism at first. Based on the data from 323 households in 3 provinces and 1 municipal city in the coastal areas of east China, interesting insights are obtained into farmer's willingness to accept the scale operation of farmland and its determinants. A logistic regressive model, which includes variables divided into personal characteristics of the householder, family condition, economic feature, and external factors, is set up. Results are as follows: The general willingness to promote scale operation of farmland in the coastal areas of east China is strong with an average of 61.0% households looking forward to scale land use, but the percentages of willingness in different places vary. There is a decreasing trend in the percentages of willingness from Zhejiang (81.4%), Jiangsu (61.0%), Tianjin (53.1%) to Shandong (52.4%). Of all the factors that influence households' willingness, householder's employment pattern, land lease behavior, agro-technical training, commuting conditions, and farmland resource endowment are the main determinants, while the householder's educational level, family population, per capital income, and the source of family income are less relevant. To specify, the more the household takes part in non-agriculture industries, and the richer the farmland resource is, the weaker the household's intentions are to increase the operational scale. Efficient agro-technical trainings and good commuting conditions can facilitate the promotion of scale operation of farmland. Furthermore, households who have already involved in land lease behavior are more willing to support scale operation of farmland. The results are quite different from those in other regions in China, not only in the character of farmer's willingness on scale land use, but also in its formation mechanism. Taking the great regional and personal disparities in households' willingness on the scale operation of farmland into consideration, it's necessary to adopt classified and regional policies. For the coastal areas of east China, in order to further promote the scale operation of farmland, actions should be taken to accelerate the transfer of rural labor, conduct agro-technical training, improve agriculture production environment, and innovate the form of agricultural land lease. Finally, policies for each province (municipal city) are suggested respectively.

Key words: Scale operation of farmland; Households' willingness; Determinants; Logistic model; Coastal areas of east China