

# 农村面源污染的社会机制及治理研究

马国栋<sup>1 2</sup>

(1.宁夏医科大学 公共卫生与管理学院,银川 750004; 2.中国人民大学 环境社会学研究所,北京 100872)

**摘要:**伴随着现代农业的大发展,化肥、农药、地膜全面而深入地参与了整个农业社会的生产实践以及农民的生活过程。随之而来的面源污染给社会运行造成严重的影响。面源污染实际上是社会结构、代谢断裂、需求压力、文化制度技术等多种机制共同作用的结果,应当从技术处理、制度应对、社会治理三个角度来反思中国农村面源污染发展的问题。

**关键词:**面源污染;环境治理;农村人居环境;美丽乡村;生态文明

**中图分类号:**C91 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-462X(2018)07-0034-05

2018年2月中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《农村人居环境整治三年行动方案》提出“以建设美丽宜居村庄为导向,以农村垃圾、污水治理和村容村貌提升为主攻方向,动员各方力量,整合各种资源,强化各项举措,加快补齐农村人居环境突出短板,为如期实现全面建成小康社会目标打下坚实基础”。这一方案对于解决农村环境问题以及农村的现代化具有十分重要的指导意义。

随着中国经济的高速发展,在人口不断增长和城市化不断加剧的背景下,中国的农村环境问题日趋严重。这使得学者们把目光投向了农村环境问题,逐步探讨这些问题形成的根源以及化解这些问题的对策机制。多数学者认为,农村的环境问题是与“面源污染”(non-point source pollution)紧密地联系在一起。伴随着现代农业的大发展,化肥、农药、地膜全面而深入地参与了整个农业社会的生产实践以及农民的生活过程。这些物品的使用尽管带来了农业产量的提升,在某种程度上刺激了农业的快速发展,但是,其造成的污染破坏程度之深也令人始料不及。它们从非特

定的区域,在降水以及地表径流的冲刷作用下,通过径流和渗漏过程,使大量污染物进入水体从而引起了大面积污染即面源污染。<sup>①</sup>与工业废水污染、城市生活污水之类的点源污染不同,面源污染通常没有固定的排污点,一般难以准确地判定污染发生的位置及其地理边界。实际上,除了化肥、农药以外,农村禽畜粪便、生活垃圾等有机或无机物质的不恰当排放都是造成面源污染的重要因素。这个特性决定了面源污染的防治具有很大难度。加之面源污染进入环保议程的时间较晚,很多防治措施还停留在工程技术层面,这就意味着,要想彻底改变中国面源污染的严重情形,必须从整体观入手,从多学科角度出发,深入探讨农村面源污染的发展态势,全面把握其发展特征。

基于此,一些学者开始从社会学角度关注农村面源污染产生和发展的动力机制,并给出结构转型、代谢断裂、需求压力等多种理论解释。随着面源污染的加剧,对这些解释模型的讨论和分析则显得更为重要,它有助于推进对面源污染发展原因的思考以及在操作层面上污染问题的解决。

## 一、农村面源污染发展的多元动力机制解释

### (一) 二元社会结构与面源污染

面源污染,作为农村环境问题的突出代表,它是特定社会结构和社会过程的产物<sup>[1]</sup>。因而,对

<sup>①</sup> 面源污染的概念已经得到普遍的共识,尽管表述有所差异,但含义基本一致。

作者简介:马国栋,1982年生,宁夏医科大学公共卫生管理学院副教授,博士。

面源污染的产生以及污染态势加剧原因的探讨应还原到对于社会结构和社会过程的探究中来。只有这样,更深层次的社会结构性动因才能被知晓。洪大用等认为,中国特定的二元社会结构的存在和作用,是造成农村面源污染问题日益严重的深层原因<sup>[2]</sup>。照此观点,正是由于中国城乡差距悬殊的二元结构,带来了今天面源污染增加的态势。

洪大用认为,至少可以从五个方面做出解释:第一,长期的城乡分割使得中国城市化进程比较缓慢,大量人口被滞留在农村,这加剧了人口与资源之间的紧张关系;第二,城乡差距在城乡二元格局中持续扩大,农村居民身处贫困,面临巨大的生存和改善生活的压力,从而无力顾及污染控制;第三,农村的产业结构过于单一,大多数人以农业这种主要产业为生,劳动密集型的小规模农业生产增加了面源污染的控制难度;第四,在二元社会结构的作用下,农村精英竭力流向城市,导致尚留在农村就业的从业人员素质较低,掌握环境知识的能力较弱,环境保护意识较差;第五,农村环境保护长期受到忽视,环保政策、环保机构、环保人员以及环保基础设施均供给不足,农村面源污染失控正是城乡二元结构作用的结果<sup>[1]</sup>。

这种分析是深刻的,首先,它全面而详实地反映出社会结构诱发面源污染并造成污染加剧的方式和过程。在此,面源污染本身并不仅仅被视为一种生物的、物理的、化学的变化过程,它更是一个社会过程。其次,这种解释充分考虑到社会因素的复杂性,人口因素、资源因素、产业因素、制度因素均被纳入思考的视域之中,作为重要的解释要素而存在。再次,这种解释模型能够很好地说明中国面源污染发展的问题及原因,经验地与社会现实相呼应。然而,其也存在一定的不足,如它未能从微观层面,即从需要的角度,揭示面源污染与社会发展的相互关系,也没能在物质循环与能量流动的路径上找到面源污染发展的诱因。

## (二) “代谢断裂”与面源污染

19世纪中叶,马克思创造性地将“新陈代谢”这一生物学概念运用到社会科学领域,用于揭示人类与自然的物质代谢关系、资本主义的商品流

通和资本累积过程、生态环境危机得以产生的自然社会机制以及资本主义迈向生态危机的可能性。之后,生态马克思主义者福斯特在深入研究马克思主义生态思想的基础之上,系统地阐述了其“代谢断裂”理论,认为资本主义是代谢断裂的根源。为了追求剩余价值以及资本积累,一种近乎掠夺性的生产方式被使用,从而导致自然代谢(自然系统内部的物质循环和能量流动)与社会代谢(人类与自然系统之间存在的物质循环和能量流动)的脱离,“代谢断裂”由此而产生。

按照代谢断裂理论的逻辑解释,我国农村面源污染的产生和发展恰是代谢断裂的结果。在现代性因素的作用下,农村自然系统内部的物质交换不断受到干扰,而与此同时,农民与自然系统之间规律性的物质交换亦遭到破坏,能量无法实现循环,于是面源污染就持续地发生了。例如,化肥这种提高土地肥力、增加农作物产量的现代物品的出现和使用就使得农家肥以及塘泥这样的传统肥料失去价值,而废旧农用地膜这样的垃圾物品也无法被通过农业系统的循环代谢所消解,甚至在处理不当的情况下会严重影响农村生态环境。原本平衡的物质交换和能量流动网络被打破了。

马克思的这种理论思想对于今天面源污染困局的破解依然具有重大的理论和现实意义。首先,无论如何马克思的代谢断裂理论都为我们提供了一种解决当前生态困局的理论选择——适时修复和重塑生态系统正常的自然代谢和社会代谢功能,化解人与自然的矛盾。其次,虽然“代谢断裂”批判的根本指向在于资本主义以及资本主义的生产方式,但是它依然可以帮助我们反省现有的发展路径和模式,促使新的、具有良好的新陈代谢特性的发展机制能够被创造出来。再次,自然代谢和社会代谢要求人们重新审视“人与人”“人与自然”的关系,更多地从关系的角度出发寻找造成“新陈代谢链条”断裂的因素,帮助恢复生态系统的生态平衡。

## (三) 需求与环境压力

行为科学普遍认为,人的行为是由一定动机引起的,而动机的产生又来自于人们自身存在的需求。人设定特定的行为目标是为了满足自己的

需求。当一种需求满足之后另一种新的需求就会产生,从而引发新的行为目标。这形成了人的不断循环的行为过程。除了普遍的经济需求之外,还有大量的其他需求。马斯洛认为,人有一系列复杂的需求,且他们呈现出阶梯式分布的层次,由低到高依次为生理的需求、安全的需求、社交的需求、尊重的需求以及自我实现的需求。Aldefer 在马斯洛的需求理论基础上提出了 ERG 理论,指出,人具有生存、相互关系、成长等三大需求。在他们看来,需求的存在对行为的产生具有巨大的驱动作用。而实际上,这种行为对于环境而言,其带来的效果可能是积极的,也可能是消极的。如果是消极的,则会对环境造成不同程度的压力。

在农村,由于农民们普遍存在生存与发展的需求,他们会根据这些需求设定能够获得收益的生产和生活目标,自觉或不自觉采取向周围的土壤和水体排放有毒有害物质的行为,致使有毒有害物质在环境中累积并超出环境的自净能力,从而造成并促进面源污染的产生和发展。

可见从需求的角度来间接地解释面源污染的发生发展具有其合理性。按照需求理论的观点,人们需求的满足过程亦是环境行为的实施过程。而面源污染实际上是人们为了满足自身需求采取不恰当行为而产生的消极结果。所以,要想彻底消解面源污染产生和发展的可能性,就必须重新审视农民的不同层次的需求,帮助其设定相对合理的行为目标。然而这种解释也存在一定的局限性。例如,它过于关注面源污染发展解释的个体心理维度,忽视了宏观的社会结构要素对环境行为及其行为后果的影响。

#### (四) 文化、制度及技术进步与面源污染

尽管至今关于文化与面源污染之间关系还缺乏有分量的研究,但是可以看到文化对环境变化的作用是毋庸置疑的。麻国庆指出,要想深入地对环境进行研究,必须适时把握好文化传统与环境的关系。他以游牧民、山地民、农耕民为例揭示了不同文化群体所具有的环境知识对环境治理所起到的作用<sup>[3]</sup>。之后,陈阿江采用个案研究的方法对水域污染进行了社会学解释,他认为,社区传

统伦理规范的丧失、居民传统价值观的沦丧是水域污染发生的重要原因<sup>[4][5]</sup>。诸如此类的研究足以说明,文化因素对环境变化是具有重要意义的。在农村,传统生产生活方式发生变化,人们利用水、土壤以及种植、饲养的方式均发生了改变,如果没有正确的文化价值观进行引导,那么面源污染的产生和进一步发展就会成为必然。

政府主导的环境保护和环境治理制度,环境政策的制定和实施也是影响农村地区环境状况变化的重要因素。王跃生通过研究指出,正是由于家庭承包责任制具有小农式耕作的特点,它在解决外部性生态环境问题上存在严重的缺陷,加之与其配套的相关制度缺乏,从而导致了生态环境问题在 20 世纪 80 年代持续恶化<sup>[6]</sup>。这表明,制度缺陷是环境恶化的重要原因。除了制度政策的不完善,实际上,诸如人们对于政策与环境的认知差异、正式非正式规范之间的互补摩擦、政策实施的规范摩擦与协调、信息反馈与监控等多种问题的存在导致了良好的环境保护和实践效果难以达到<sup>[7]</sup>。面源污染在这种情势下,则会“钻”制度政策的空子从而得以产生和扩大。同时,“地方政府”与企业的“合谋”也会带来环境的破坏。张玉林则发现,压力型体制和政治经济一体化体制也是造成环境污染的动力机制<sup>[8]</sup>。

技术是把双刃剑,它的发展既可以带来现代化的持续进步,又可以造成环境的不断恶化。可以说,大气的污染、资源的枯竭、生态的破坏都紧密地与技术的发展联系在一起。在某种程度上,不适宜的技术发明和应用会给环境带来不同程度的损伤。面源污染则是其中一个突出的表现。例如,膜技术的推广致使农民们在农业生产过程中大量使用农用地膜,这些用过的地膜未经妥善处理,会对农田环境造成干扰甚或破坏。在此意义上,技术也是面源污染的重要因素。

#### 二、面源污染的多元应对模式

通过对上述面源污染生发机制的阐述和分析,不难看出,在反思“人与人”“人与自然”关系基础上,三个关键性社会要素可以被加以提炼来应对面源污染:即技术、制度以及组织。

### (一) 面源污染的技术处理模式

面源污染的消解首先依赖于科学技术手段的应用。没有技术的基础性作用的发挥,面源污染的预防和控制就成为空谈。尽管技术本身存在被滥用的风险,但是它并不影响技术能够成为一种被长期应用的发展视角。换句话说,恰当应用技术就会在面源污染的根除上对未来产生积极的影响。但现实的情况是,技术发展还有很大的进步空间——预防技术基础薄弱、治理技术以点带面、监测技术尚未成熟、技术标准有待精化。

因此,为了预防和处理面源污染必须建立一整套完备的技术发展体系,夯实技术研发和应用的基础。在农民生产生活中,提倡使用清洁环保的沼气综合利用技术、秸秆还田技术、食用菌培育技术、测土配方施肥技术、清洁养殖技术、生活垃圾无害化资源化处理技术等,全方位多角度降低农村面源污染发生发展的概率。此外,必须强调的是防控面源污染必须同时关注两条技术发展路径。一是预防监测技术路径,即需要政府不断在预防技术上加大资金投入,落实预防监测的标准,增强预防监测的技术应用力度,不断提高预测预警水平。二是末端治理技术路径,即在面源污染发生后能够进行有效的技术应对,物理的、生物的、化学的工具手段得以合理应用,同时要加强对技术成果转化,将一些新的环境治理、污染处理技术应用用于面源污染防控实践,抑制其危害的进一步扩大。两条路径的协同发展是解决农村环境问题的重要保证。当然,技术处理模式是基础性的,如果没有制度的保障以及社会的积极参与和卷入,仍然难以充分发挥作用。

### (二) 面源污染控制的制度应对模式

面对当下严峻的面源污染发展形势,有效的防控需要在制度层面上寻找突破。如前文所述,制度的不完善很可能造成严重的环境污染。这就意味着必须加强制度发展意识,建立一套切实可行的制度保障措施,不断推进面源污染控制的制度建设。具体而言可以从四个方面拓展思路。

首先,必须培育加强面源污染制度建设的文化环境。文化环境是制度建设的软环境,它不仅能够为制度建设提供合理的价值原则,还能够促

使农民逐渐内化面源污染控制制度的具体要求,同时有助于农民对农村环境及农村未来的可持续发展形成稳定的价值判断。所以推进面源污染控制制度的建设必须培育出良好的文化环境。这就需要通过宣传教育的方式,大力宣传面源污染态势的紧迫性,采取基础教育、继续教育、社会教育等多种方式增强全社会的面源污染危机意识。

其次,必须适时营造健全的法律规范体系。法律法规不但是制度安排的重要内容,也是推进制度建设的有效手段。法律规范体系的建立可以明确政策制定者的行动权力以及开展面源污染控制工作的义务和责任,促使各级政府能够行之有效地制定、落实和践行面源污染控制制度。在我国从中央到地方都已经出台了許多法律法规和政策措施来解决环境问题,然而其中缺乏针对面源污染而制定的专门性法律规范。这也就意味着,建立强有力的保障机制以促进面源污染控制制度的建设势在必行。

再次,必须加强面源污染防治的领导和监督,营造良好的污染治理氛围。在推进农村面源污染防治的过程中,加强政府的领导和监督是十分必要的。政府是制度建设和实施的主导力量,一方面它为制度的建设和实施提供强制性手段,另一方面提供相应的激励措施以推进新的制度的创新以及对现有制度进行修订。领导和监督作用的发挥充分体现了政府的主导性特质,这有利于面源污染防治制度的完善,同时有助于面源污染防治成效的取得。十九大报告特别强调要“改革生态环境监管体制,加强对生态文明建设的总体设计和组织领导”。具体来讲,农村面源污染治理是一项长期复杂的系统工作,它需要不同部门之间的协调和配合。因而,必须强化领导,真正把面源污染问题与农业优化、农民幸福、农村发展结合起来,将其纳入政府的重要议事日程。同时,大力整合资源,加强综合执法、监督管理的力度,采取科普教育、媒体宣传等多种方式积极引导农民走可持续发展的道路。

### (三) 面源污染控制的社会治理模式

面源污染控制是一项系统工程,单靠技术的应对和制度的完善难以达到污染消解的目标。从

长远来看,社会治理的宏观模式应当加以提倡。

首先,政府、企业、公众在面源污染控制的问题上必须达成统一的意见并形成合力。随着经济社会的发展,环境问题的诱因越来越复杂。特别是对于面源污染这样的污染形式,很难分清楚谁是真正的污染者和破坏者。在某种意义上,所有社会成员都对面源污染的发生和发展负有责任。面源污染与农村、农业以及每个农民的密切程度正在逐渐加深。所以,农民自身应行动起来加深认识,在生活及生产的过程中约束自己的行为。从治理的角度来说,除了政府应当继续发挥主导作用,增加大量的资金投入,制定有关税收、价格等方面的环保优惠政策之外,企业和公众也必须成为治理结构中的重要力量。其积极性的充分调动是农村环境问题解决的重要条件。为此,通过积极的引导和提倡,政府组织、企业组织、社会组织三位一体的多元化投入机制理应被建立。

其次,社会组织的作用需要得到不断的彰显。社会组织特别是农村民间环境保护组织作为重要的社会力量具有相当的治理功能。它不仅可以通过各种环境知识教育活动提升农民的面源污染防治以及相关的环境保护意识,而且可以有效协助政府组织执行环境政策,并同时一切牵涉生态环境的不法行为进行广泛监督,促使社会个体、企业组织将生态环保理念内化为自身的行为准则,与面源污染的生产生活方式隔绝开来。因此,社会组织的培育是非常具有现实意义的,它是优化农村环境控制的重要措施。

最后,社会治理应以生态经济发展为导向。农业是面源污染的重要来源。为了克服农业生产对环境造成的伤害,应大力发展农业循环经济,将资源的减量化、再利用、可循环理念注入农业生产圈之中,对禽畜养殖、种植过程中产生的废弃物进行无害化处理。政府、企业、社会组织应通过各种渠道和途径倡导和促进有机农业的发展,在提升农业经济效益的同时确保生态效益。

### 三、结 语

农村因农药、化肥、除草剂的大量使用以及禽

畜养殖大规模发展等因素所带来的面源污染,不仅造成了江河湖泊的富营养化,而且引发了化学需氧量和重金属污染,给农村地区造成了严重的危害和影响。这种危害在未来的社会经济发展和现代化过程中仍将继续。为了防止面源污染的不断升级,有必要认清面源污染产生和发展的形势及其形成的动力机制。笔者尝试从社会结构、代谢断裂、需求等理论角度对其进行了阐释和分析。尽管政府在面源污染解决方面已然付出了一些努力,然而这些努力还相当有限。在具体的防控过程中,防控投入不足、政策法规体系不健全、基础技术薄弱等问题还始终没有得到相应解决,未来的农村面源污染防治任务依然很艰巨。但我们相信,随着技术的进步和合理化使用、制度的健全和完善以及社会治理力度的加强,农村的环境治理定会取得理想的效果!

### 参考文献:

- [1] 洪大用《当代中国社会转型与环境问题:一个初步的分析框架》,《东南学术》2000年第5期。
- [2] 洪大用、马芳馨《二元社会结构的再生产——中国农村面源污染的社会学分析》,《社会学研究》2004年第4期。
- [3] 麻国庆《环境研究的社会文化观》,《社会学研究》1993年第5期。
- [4] 陈阿江《水域污染的社会学解释:东村个案研究》,《南京师范大学学报》(社会科学版)2000年第1期。
- [5] 陈阿江《从外源污染到内生污染——太湖流域水环境恶化的社会文化逻辑》,《学海》2007年第1期。
- [6] 王跃生《家庭责任制、农户行为与农业中的环境生态问题》,《北京大学学报》(哲学社会科学版)1999年第3期。
- [7] 林梅《环境政策实施机制研究——一个制度分析框架》,《社会学研究》2003年第1期。
- [8] 张玉林《政经一体化开发机制与中国农村的环境冲突》,《探索与争鸣》2006年第6期。

[责任编辑:朱 磊 张斐男]