

日本对非洲农业技术转移的 发展、模式与反思*

——以日本对撒哈拉以南非洲国家水稻技术转移为例

马红坤 金 晔 毛世平

摘要：本文以日本对撒哈拉以南非洲国家水稻技术转移为例，系统探究日本官方发展援助对非农业技术转移的发展、模式并进行深刻反思，进而凝练出对中国完善对非洲农业技术转移机制的启示。研究发现，自20世纪60年代始，日本基于履行国际责任、开发非洲资源与市场、获取国际社会信任和话语权、推动实施“海外农业战略”等综合考量，不断推动对非洲农业技术转移。为此，日本着眼水稻生产经营链条的每个环节，向撒哈拉以南非洲国家开展以编制产业发展规划、灌溉水稻栽培、新品种推广、收获后加工以及增强受援国自主创新能力为典型模式的水稻综合技术转移。总体来看，日本官方发展援助农业技术转移取得了一定成效，但可持续性尚有不足。日本官方发展援助对非洲农业技术转移的经验和教训，在实现双方技术优势和真实需求有效衔接、变革非洲农耕模式和农耕理念、拓展技术转移视野以开展综合技术转移、提升技术转移的可持续性等方面对中国具有启示意义。

关键词：农业技术转移 非洲 水稻 官方发展援助（ODA） 日本

中图分类号：F312.2 **文献标识码：**A

一、引言

与其他各大洲相比，非洲大陆面临的粮食安全挑战最为严峻。2022年，全球8.28亿面临饥饿威胁的人口中，超过1/3生活在非洲。其中，撒哈拉以南地区，特别是东部非洲和西部非洲的粮食不安全

*本文研究得到中国农业科学院科技创新工程“生物育种创新与农业绿色发展相关问题研究”（编号：10-IAED-RC-03-2023-1）、国家社会科学规划基金青年项目“二战后日本粮食安全保障政策的演变及其对中国的启示研究”（编号：22CSS016）和山东省高等学校优秀青年创新团队项目“乡村内生发展研究创新团队”（编号：2022RW065）的支持。本文通讯作者：毛世平。

状况尤为严重^①。2022年，仅东非地区面临极度饥饿的人口总数就超过8200万，较2021年增加了近60%^②。未来，在地区冲突、气候变化、粮价波动等综合因素的影响下，非洲粮食不安全问题继续恶化的风险将进一步加大。为了有效应对非洲日益严重的粮食短缺危机，国际社会进一步加大对非洲粮食援助的力度固然重要，但变“输血”为“造血”，通过行之有效的技术转移切实提升非洲国家自身农业生产能力，则是应对危机的长远之道，也是根本之道。

基于此，在全球范围内，无论欧美日等发达经济体，还是印度、巴西等新兴市场国家，均基于其同非洲国家间的农业技术势差，通过不同模式向非洲提供农业技术援助。以1954年中国首次向几内亚提供农业援助为起点，在近70年的发展历程中，中国已在20多个非洲国家援建了农业技术示范中心，向40多个非洲国家派遣了近百个援外专家组，传授实用技术500多项^③。在取得一系列成就的同时，中国对非洲农业技术转移（以下简称“对非农业技术转移”）积累的深层问题逐渐增多^④。其一，中国开展的对非农业技术转移项目与当地需求的契合度有待提升。非洲农户是否会选择使用中国农业技术，不仅取决于产量表现，还取决于当地市场需求，以及相应技术是否能够嵌入农民既有的农事系统和生计系统。虽然受援国的技术需求受到中方重视，中方也为此付出了极大的人力和物力，但整体上看，中国主导的农业技术转移同当地需求的契合度依然有待提升。其二，中国开展对非农业技术转移较为忽视不同环节技术的集成配套。一直以来，中国更为强调从生产环节推进对非农业技术转移，较少涉及农商管理技术的转移和推广。鉴于农业生产经营是一个有机整体，如果不能着眼农业生产经营的全产业链，实现综合技术转移，很可能造成产业链断裂或各环节发展不均衡。其三，中国与国际组织、当地机构的合作有待加强。对于中国主导的农业技术转移项目，中国项目方较少同受援方之外的第三方机构合作，而是习惯单独推动项目实施。这虽然有利于提高项目推进效率，却会导致中国项目方退出后无人跟进和检视项目的长远成效问题。与此同时，中国缺乏与非洲当地的非政府组织、社区以及居民的有效沟通，导致不能充分调动当地各类参与主体的积极性和自主性，容易引发来自当地社会组织以及居民的批评和阻力。

^①根据联合国粮农组织最新发布的《2023年世界粮食安全和营养状况》，2022年非洲大陆面临中度或重度粮食不安全问题挑战的人口占比达到60.9%，远高于亚洲（24.2%）、拉丁美洲及加勒比（37.5%）和北美及欧洲（8.0%）。2021年，西非和东非无力负担健康饮食的人口比例分别达到85.4%和84.6%，在非洲各地区中粮食不安全问题更为严重（资料来源：联合国粮农组织官方网站，<https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc3017en>）。

^②资料来源：《粮食署：我们不能抛弃非洲之角遭受干旱的千万民众》，<https://news.un.org/zh/story/2022/12/1112952>。

^③资料来源：《中国经验助非洲人民端稳饭碗》，http://www.focac.org/zfgx/jmh/202111/t20211102_10439897.htm。

^④这三方面问题主要基于以下资料总结而成：一是笔者对农业农村部对外经济合作中心、商务部经济合作局、南京农业大学、重庆市农业科学院等农业援非单位以及62家涉及农业技术援非企业的访谈；二是笔者对中国在非洲各国建立的17家农业技术示范中心（中国在非洲共建立了24家农业技术示范中心）共228名援非专家的访谈和问卷；三是课题组赴非洲坦桑尼亚、尼日利亚、科特迪瓦、赞比亚、马拉维等国开展实地调研所收集的2035份问卷。笔者在此一并向上述单位、个人和援非专家对本文的贡献表示感谢。

那么，应该如何进一步完善中国的农业技术转移机制，从而将更多适合非洲国家国情和农情的农业技术以更高的效率和更好的效果导入技术接受方？为了给中国完善农业技术转移机制提供有效借鉴，本文选取同中国农业资源禀赋和农业生产方式较为相似且在某种程度上同中国在援助非洲问题上具有竞争关系的日本^①为典型国家，深入系统分析日本官方发展援助（official development assistance, 简称 ODA）对非农业技术转移的发展历程和典型模式，并对其进行系统反思，进而凝练出对中国的启示。

水稻是日本的首要主粮作物，经过长达百年的技术积累，日本的水稻生产经营技术高度发达，水稻相关技术历来是日本对外农业技术援助的重点领域。相比于北部非洲，撒哈拉以南非洲国家的贫困、饥饿、农业技术滞后问题更加严重，历来是全球发展援助的重点和难点区域，也是日本实施技术援助的重点关注地区^②。因此，本文研究聚焦于日本对撒哈拉以南非洲国家的水稻技术转移。

相比于现有文献，本文的边际贡献在于：现有针对国际间农业技术转移，尤其是对非农业技术转移的研究，多着眼于技术接受方，从微观层面探究技术采纳的决定因素（Manda et al., 2020）以及技术转移在粮食产量（林岫和崔静波，2023）、农户福利（Habtewold and Heshmati, 2023）、气候变化（Shilomboleni et al., 2023）等方面产生的影响。相比之下，着眼于技术转移方的研究很少，系统探究技术转移方对非农业技术转移的发展历程和典型模式的研究则更少。基于此，本文对日本 ODA 对非农业技术转移开展的系统研究，不只对中国进一步完善对非农业技术转移机制具有现实意义，还是对现有文献的有益补充。

二、日本推动 ODA 对非农业技术转移的历程与考量

总体来看，农业技术转移是日本援非乃至援外体系的一部分。不断推进 ODA 对非农业技术转移，是日本综合国内国际多维度考量做出的一项战略安排。

（一）日本推动 ODA 对非农业技术转移的发展历程

日本对非农业技术转移始于 20 世纪 60 年代初^③。在此后的 60 年间，作为日本外交体系组成部分的对非农业技术转移，其发展伴随非洲在日本外交体系重要性的不断上升而分为三个阶段（见表 1）。

^①对中日两国在援助非洲领域存在竞争关系的看法和相关表述，更多来自民间和学术界。例如，有中日学者认为，中日在援助非洲领域存在竞争，但应规避过度竞争（高桥基树，2017；国晖，2022；马汉智，2023）；日本媒体则认为，日本和中国之间的援助竞争可能会损害非洲的自救努力（资料来源：「日中の『援助競争』はアフリカの自助努力を損ないかねない」，https://www.newsweekjapan.jp/mutsuji/2022/09/ticad8_3.php）。

^②从投放资金体量角度看，2022 年日本用于北非 5 国技术援助的资金为 1845 万美元，用于撒哈拉以南非洲国家的资金为 2.787 亿美元（资料来源：「2022 年版開発協力白書」，<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/100507384.pdf>）。

^③日本对非洲开展农业技术援助的起点尚有争议。1960 年即有尼日利亚和埃塞俄比亚实习生赴日研修，1962 年尼日利亚更是派出 40 人，此后派出人数逐年增加。日本将接收的非洲各国研修生按专业（包括农林牧渔专业）分类。至于非洲研修生是否研修了农林牧渔专业，尚无可信资料。因此，本文将 1963 年作为日本对非农业技术转移的起点（资料来源：「日本に渡ったアフリカ人」，<https://www.ndl.go.jp/kaleido/entry/14/2.html>）。

在第一个阶段，冷战时期的非洲在日本外交版图中的地位并不突出，对非农业技术转移处于零散探索发展时期。1963年，日本正式实施“对中近东和非洲技术援助计划”，并向非洲派遣38名技术专家，同时接收108名非洲学员赴日接受培训（潘万历等，2021）。1964年，日本在尼日利亚建立了首家渔业公司，其业务之一即在当地开展海产养殖培训^①。坦桑尼亚是日本20世纪七八十年代援助的主要国家之一。1973—1987年，日本共向坦桑尼亚提供援助35.3万亿日元。其中，1979年日本援助20亿美元用于建设开展农业技术培训的乞力马扎罗农工发展中心项目；1984年，日本援助1.1万亿日元，专项用于对坦桑尼亚的渔业促进项目（松山良一，2011）。1989年，日本成为世界第一大对外援助国。此后，为了加强其在国际上的地位，日本进一步加大了对包括非洲在内的发展中国家的援助力度。可以看出，在此阶段，包括农业技术在内的对非援助只是日本对外发展援助的一个普通组成部分，开展的技术转移多从属于其他援助项目，专项实施的项目较少。

冷战结束之后，随着对非外交日益受到日本重视，日本对非农业技术转移进入第二阶段。1991年，日本在联合国大会上提出了举办非洲发展国际会议的意向。随后，1993年，首届东京非洲发展国际会议在东京召开。之后，非洲成为日本对外援助的重点地区（增岛建，1998）。在这一时期，技术援助成为日本援非的重点（金子七绘，2022）。在农业技术领域，技术培训、派遣专家、提供设备、以项目援助为基础的技术合作与发展研究等日益普遍。21世纪以来，全球爆发多次粮食危机^②，非洲大陆深受波及。为了增强非洲自身的粮食生产能力，对非洲强化以水稻为重点的农业技术援助受到日本的高度重视。2008年，日本国际协力机构（Japan International Cooperation Agency，简称JICA）^③与非洲绿色革命联盟合作成立了以非洲中部为中心、以23个国家为对象的非洲稻米发展联盟^④，并确立了10年内将非洲水稻产量翻一番的发展目标。为了保证这一目标的实现，非洲稻米发展联盟着眼整个水稻价值链的发展，立足各成员国不同农业生态条件，着手开展了系统的农民培训和水稻栽培技术推广。在这一阶段，随着非洲之于日本地位的上升，日本对非农业技术转移的特点是体系化和规模化。

2012年底，日本前首相安倍晋三实现二次执政，提出了“日本复兴战略”等一系列大政方针，积极推动日本成为全球政治、军事大国。团结非洲国家，对其成为国际大国的重要性进一步凸显。此后，对非农业技术援助相应进入第三个阶段。在第五届东京非洲发展国际会议上，安倍晋三宣布，将在未来五年内，为非洲提供320亿美元的援助，其中包含对农业领域的援助。在具体的援助措施上，日本承诺到2018年，帮助撒哈拉以南非洲国家将粮食产量提升至2800万吨，训练1000个熟练的农技员以及组织可容纳5万人的小农合作项目。在此次会议框架下，JICA于2015年通过“非洲青年商业教

^①资料来源：「海外農業投資をめぐる状況について」，https://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokkyo/toushi/pdf/2016_5_invest.pdf。

^②仅2005—2008年，全球因天气、过快发展生物燃料、贸易保护和地区冲突等发生粮食“不安全”事件6次（资料来源：《细数历次“粮食危机”》，https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202203281555535703_1.pdf?1648484427000.pdf）。

^③JICA成立于2003年10月，是日本对外实施官方发展援助（ODA）的主要执行机构之一，隶属于日本外务省。在日本ODA活动中，除向国际组织出资外，JICA承担着技术合作、日元贷款以及无偿资金援助等两国间的援助工作。

^④始于2019年的新计划将继承这一框架，并把对象国扩大为32个。

育计划”，邀请 1000 名非洲青年农民赴日培训。2016 年，JICA 进一步宣布，将支持非洲农业科技和农民人力资源发展，具体途径包括提供职业和技术培训，利用非洲小学、中学和高等教育体系开展农业教育等。在第七届东京非洲发展国际会议后，JICA 启动了“农业创新平台倡议：在非洲”项目，进而成立了对非稻作技术援助的全新平台“非洲农业技术创新中心”。自 2022 年 3 月以来，该中心已在坦桑尼亚、肯尼亚、科特迪瓦、加纳和尼日利亚 5 个国家启动了以水稻相关的农业机械技术为重点的试点项目。岸田文雄内阁上台以来，基本延续了安倍内阁的对非政策，于 2022 年 8 月提出以三年为期间向非洲提供 300 亿美元的援助，还将与亚洲开发银行联合出资 3 亿美元用以促进非洲粮食生产。总体来看，日本援助非洲农业技术的第三阶段，是在世界多国掀起援非新高潮的大背景下展开的。亚洲范围内，中国、印度等大国相继召开对非峰会，均对援助非洲作出重要承诺。在此背景下，日本每年均有援助非洲农业技术的宣示和举措。

表 1 日本对非农业技术转移的基本脉络

阶段	年份	事项
第一阶段	1957 年	制订“对中近东和非洲技术援助计划”
	1960—1962 年	埃塞俄比亚、尼日利亚研修生赴日学习
	1963 年	正式实施“对中近东和非洲技术援助计划”，向非洲派出 38 名专家，接收 108 名非洲学员到日本接受培训，农业技术是重要内容
	1964 年	在尼日利亚、埃塞俄比亚、肯尼亚、坦噶尼喀、科特迪瓦等建立渔业公司、纺织公司等
	1974 年	日本国际协力事业团（JICA 的前身）成立
	1978 年	公布第一个中期 ODA 目标（三年内将 ODA 翻一番）；支援范围从亚洲向包括非洲、拉丁美洲在内的全球扩张
	1979—1984 年	以坦桑尼亚为重点地区，实施乞力马扎罗农工发展中心（援助 20 亿美元）、渔业促进（援助 1.1 万亿日元）等援助项目
	1989 年	日本 ODA 总额达到 89.7 亿美元，超越美国成为世界第一大对外援助国。对非 ODA 达到 10.4 亿美元，占非洲接收外界官方援助的 15.3%；单纯用于技术援助的经费超过 1.1 亿美元
第二阶段	1991 年	日本提出举办非洲发展国际会议的意向，将援助非洲置于更重要位置
	1993 年	首届东京非洲发展国际会议（东京）召开，整体较为务虚，计划将通过研究和创新促进农业生产的亚洲经验传递到非洲
	1998 年	第二届东京非洲发展国际会议（东京）召开，强调要援助非洲推广水稻种植。该年对非 ODA 为 9.5 亿美元，占日本 ODA 总额的 11.0%
	2003 年	第三届东京非洲发展国际会议（东京）召开，提出要推动新品种非洲新稻的普及
	2004 年	亚非贸易投资会议在东京举办，提出将日本的“一村一品”模式导入非洲
	2008 年	第四届东京非洲发展国际会议（横滨）召开。计划在非洲农业综合发展计划框架下开展技术援助：①扩大非洲农技人员培训；②导入适宜的农业机械；③扩大非洲新稻推广，帮助非洲国家的稻米产量在未来 10 年内翻一番；④控制跨境病虫害和动物疾病
	2008 年	JICA 与非洲绿色革命联盟合作成立了以非洲中部为中心、以 23 个国家为对象的非洲稻米发展联盟，再次确立了 10 年内将非洲水稻产量翻一番的发展目标

表1 (续)

第三阶段	2013年	第五届东京非洲发展国际会议（横滨）召开。时任首相安倍晋三宣布未来五年为非洲提供320亿美元的援助，以支持非洲基础设施建设以及农业和人力资源开发；承诺到2018年，帮助撒哈拉以南非洲国家将粮食产量提升至2800万吨；还将促进非洲农业能力开发，训练1000个熟练的农技员，并组织可容纳5万人的小农合作项目
	2015年	JICA通过“非洲青年商业教育计划”建立了10个产业人才培训中心，为非洲提供3万人次培训，邀请1000名非洲青年农民到日本接受技术培训
	2016年	第六届东京非洲发展国际会议（内罗毕）召开，强调在非洲农业综合发展计划框架下，继续提升农业价值链
	2019年	第七届东京非洲发展国际会议（横滨）召开，未提出具体的援助计划
	2019年	JICA启动了由非洲工商理事会农业工作组提出的“农业创新平台倡议：在非洲”，进而成立了对非稻作技术援助的全新平台“非洲农业技术创新中心”
	2022年	第八届东京非洲发展国际会议（突尼斯）召开，提出以三年为期间向非洲提供300亿美元的援助；还将额外通过亚洲开发银行资助非洲开发银行3亿美元，以促进当地粮食生产

资料来源：①「国别援助実績 1991年～1998年の実績 V アフリカ地域」，https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/jisseki/kuni/j_99/g5-0a.htm；②笔者综合经济产业省（<https://www.meti.go.jp>）和JICA（<https://www.jica.go.jp>）官方网站中关于ODA、援助非洲、历届东京非洲发展国际会议的资料进行整理，由于这些资料较为琐碎，受篇幅所限，在此不将众多资料名称和具体网址列出。

（二）日本推动对非农业技术转移的综合考量

日本之所以不断推进对非农业技术转移，既有出于履行国际责任的考虑，也在一定程度上是出于其谋求成为全球大国的战略需要。

1. 有助于日本履行国际责任。日本曾经是国际援助的受益者。在战后重建和经济发展的过程中，日本得到了国际社会的大力支持^①。JICA在其官方网站指出：“我们决不能忘记，战后日本能够摆脱贫困、实现经济发展，正是靠着大量的援助。”^②当今时代，不只是欧美澳等发达国家或地区在开

^①时至今日，美国非政府组织“劳拉”“护理”无偿赠与“劳拉用品”“护理用品”依然是部分日本人的童年记忆（资料来源：「ララ物資」，<http://www.a50.gr.jp/lara.html>）。为了使日本儿童获得必要的医疗和教育保障，联合国儿童基金会为日本儿童提供了65亿日元的无偿援助。为帮助战后的日本尽快从混乱和贫困中复苏，Garioa Eloa基金在1946—1952年的6年间，共向日本提供了18亿美元的援助。即便是在经济腾飞阶段，日本依然从国际社会获得资金支持。从1953年开始，日本陆续从世界银行贷款8.6亿美元，使黑部大坝（黒四ダム）、东海道新干线、东名高速公路和名神高速公路等基础设施建设项目获得了充裕的资金保障（资料来源：「国際協力とは？日本はなぜ国際協力をするの？」，https://www.worldvision.jp/recruit/carrier_01.html#d0e9d87eb78fa54e47cd213ca7606442）。

^②资料来源：「国際協力の目的について」，<https://www.jica.go.jp/Resource/aboutoda/basic/01.html>。同时，日本的民间机构同样认可这一看法。其中，NGO组织世界宣明会（World Vision）的看法具有一定代表性。该组织认为：“正因为日本有作为被援助国的记忆，知道发展滞后的痛苦，在自身实现经济发展后，要对发展中国家做细致的支援。”（资料来源：「国際協力とは？日本はなぜ国際協力をするの？」，https://www.worldvision.jp/recruit/carrier_01.html#d0e9d87eb78fa54e47cd213ca7606442）。

展发展援助，即便是中国、印度、巴西等正面临自身发展挑战的发展中国家均在加大对外发展援助。可以说，向相对落后国家提供援助已经成为国际共识。从这个意义上说，对于人均 GDP 已经接近 4 万美元的日本，在自身实现高度发达后，向曾经支援自身发展的国际社会，尤其是向其他面临发展困境的国家在资金、人力和技术等综合维度提供援助，在一定程度上是其作为一个正常国家履行再正常不过的道德责任的一种表现^①。从非洲角度讲，时至今日，部分非洲国家依然深受农业发展滞后、粮食极度短缺、儿童营养不良等问题困扰，而农业技术水平低下是造成上述问题的一个重要原因。在上述综合背景下，以自身具备的先进农业技术援助发展滞后的非洲国家，是日本履行责任的一个重要体现。

2. 有助于日本更加有效地开发非洲资源和潜在市场。非洲拥有大量稀有金属储量，部分稀有金属是高端制造业的必需材料。例如，用于生产废气催化剂、电池和光学透镜的铂、钴、钼等必需材料的储量占全球总储量的 60% 以上，铂的储量占比更是超过全球总储量的 95%^②。一直以来，日本高度依赖非洲铂、锰等稀有金属进口，仅从南非一国进口的铂、锰即分别占日本进口这两种金属的 80% 和 60% 以上^③。此外，在石油储量方面，非洲储量约占全球总储量的 10%，这使其不能被任何一个能源消费大国所忽视。为了确保这些能够保障日本经济增长、国民富裕的资源实现稳定进口，在援助非洲的大潮中，充分体现日本的存在很有必要。

相比于丰富的自然资源，非洲还是日本高度重视的潜在出口市场。非洲地域辽阔，拥有约 14 亿人口，占世界人口的 17.5%，近 20 年来非洲人口增长率超过 2.5%，为世界最高^④。日本经济产业省预测，未来在亚洲等地其他发展中国家人口增速放缓的同时，非洲人口将依然保持稳定增长，预计到 2050 年人口将突破 20 亿。经济产业省同时预测，未来非洲大陆将形成一个巨大的经济区^⑤。为了拓展日本在非洲的战略存在，经济产业省的建议是，充分利用 ODA 和日本政府金融机构，加大对非洲的援助和开发力度，提高非洲地区作为基础的粮食和农业领域的生产能力，改善传染病防控等健康和卫生状况，投资非洲地区资源开发、基础设施建设事业^⑥。毫无疑问，向非洲提供其急缺的农业技术援助，作为日本一揽子发展援助的重要一环，对日本拓展在非战略存在大有裨益。

^①对于援助非洲，日本政府认为，“如果非洲的问题不得到解决，21 世纪的世界就不会稳定和繁荣”“非洲面临的问题是整个国际社会必须共同解决的问题，日本应该积极发挥作为国际社会负责任成员的作用”（资料来源：「日本はなぜアフリカを援助するのですか」，<https://www.mofa.go.jp/mofaj/comment/faq/area/africa.html>）。

^②资料来源：「重要鉱物に係る安定供給確保を図るための取組方針」，https://www.meti.go.jp/policy/economy/economic_security/metal/torikumihoshin.pdf。

^③资料来源：「上半期の日本からアフリカへの輸出は前年同期比 8.7%減、輸入は同 7.7%減」，<https://www.jetro.go.jp/biznews/2023/08/3d06fd3dc5c82a53.html>。

^④资料来源：笔者基于联合国粮农组织（FAO）数据库（<https://www.fao.org/faostat/en/#data/OA>）数据估算。

^⑤同脚注②。

^⑥同脚注②。

3.有助于增强日本在国际社会的发言权。21世纪以来,非洲多国仍面临严重贫困、难民、传染病等问题^①。对于日本来说,助力非洲应对这些挑战,不仅能提升非洲人民的福祉,还会在客观上防止上述问题向世界其他地区蔓延^②。显然,这有利于日本获得国际社会的信任和好感。更为现实的考量是,通过援助非洲获得非洲国家的支持,直接关系到日本能否在联合国安全理事会(以下简称“安理会”)等多边组织中获取更重要的位置^③。进入21世纪,随着国际局势的变化,推动联合国机构改革并谋求成为安理会常任理事国成为日本外交的工作重点。日本迫切希望成为安理会常任理事国的战略目的在于,彻底摆脱战败国地位,从经济大国一跃成为全球公认的政治乃至军事大国^④。非洲由53个国家组成,2002年非洲联盟成立以来,53个国家经常打着“非洲团结”的旗号共同投票。因此,能否获得非洲国家的支持,直接关系到日本能否在“入常”问题上获得联合国大会2/3成员国支持。在2016年8月召开的东京非洲发展国际会议上,时任日本首相安倍晋三不加掩饰地指出:“安理会的改革才是日本与非洲的共同目标,为实现这个目标,我希望能与各位携手同行。”^⑤从上述意义上说,开展包括农业技术在内的多维度支援,正是日本密切同非洲的交往、获得非洲稳定支持的重要手段(张梅,2022)。

4.有助于日本推动“海外农业战略”。对于人多地少、资源匮乏的日本来说,拓展海外空间,有效利用海外各种资源,是其推动产业发展的现实之选。在农业板块,这一思路的直接体现即“海外农业战略”^⑥。日本政府制定“海外农业战略”的考虑是:一方面,由于人口整体萎缩,年龄结构日趋老化,日本国内的农产品需求将呈持平或减少趋势;另一方面,全球人口依然在不断增多,带动世界农产品需求将不断扩大^⑦。为此,有必要推动日本农产品走向海外。作为推进“海外农业战略”的核心载体,日本一直致力于构建官民一体的海外农业投资模式。在这一模式下,国家层面和企业层面的

^①撒哈拉以南非洲地区一半以上的人口每天生活费不足1.25美元,29%的人口营养不良,小学入学率为74%,感染艾滋病毒的人口约占全球感染者总数的68%,约有全球1/4的难民和流离失所者(约2250万人)(资料来源:「日本はなぜアフリカを援助するのですか」, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/comment/faq/area/africa.html>)。

^②联合国安全理事会约60%的议程、联合国维和行动约70%的预算和人员都分配给非洲面临的这些问题(联合国16个维和任务中有7个在非洲)(资料来源:「日本はなぜアフリカを援助するのですか」, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/comment/faq/area/africa.html>)。

^③日本外务省在其官网上对于“为何援助非洲”有毫不避讳的明确阐述(资料来源:「日本はなぜアフリカを援助するのですか」, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/comment/faq/area/africa.html>)。

^④资料来源:「安保理改革Q&A」, https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/un_kaikaku/j_riyokoku/qa.html。

^⑤资料来源:「TICAD VI 開会に当たって・安倍晋三日本国総理大臣基調演説」, https://www.mofa.go.jp/mofaj/afr/af2/page4_002268.html。

^⑥日本官方表述为“海外展開戦略(農業・食品)”,一般译作“海外农业战略”或“海外展开战略(农业・食品)”。

^⑦资料来源:「主要産業・重要分野の海外展開戦略(農業・食品)概要」, <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyuu/dai36/siryuu2.pdf>。

职责划分非常清晰，即实施“海外农业战略”的主角是企业，政府的作用主要是营造良好的投资环境，提供各种必要的支持和协助。而作为政府提供的必要协助的一环，即通过发展援助等形式对非洲、拉美、东欧等地区提供农业援助，发展同当地政府、农业组织、民众的友好合作关系，从而为日本企业、农业组织进军海外农业奠定良好基础^①。在非洲板块，农林水产省明确指出，要在东京非洲发展国际会议的框架下，促进农业领域等的 ODA，进而带动民间投资^②。总而言之，向非洲提供包括农业技术在内的发展援助，同其推动“海外农业战略”存在紧密关联。

三、日本 ODA 对非农业技术转移的典型模式

水稻历来是日本向非洲转移农业技术的重点领域。一方面，同广大非洲国家相比，经过长期技术积累，日本在水稻栽培领域的技术优势明显。不考虑品质等因素而仅从稻米单产角度看，早在开始对非农业技术转移的 1963 年，日本全国水稻平均单产即达到 3.5 吨/公顷，2022 年则超过 5 吨/公顷^③。相比之下，在过去 60 年间，非洲每公顷水稻产量一直在 1~1.5 吨徘徊（Mgendi et al., 2019）。另一方面，日本和大部分非洲国家农业生产主体的基本盘均为小农户。到 2022 年，日本全国户均农地面积仅约 1.26 公顷^④（曹斌，2021）。相比之下，根据联合国粮农组织数据，在尼日利亚、埃塞俄比亚等大部分非洲国家，耕作面积不到 1 公顷的小规模农户的数量占比超过 80%^⑤。同样，在以小农生产为主体的农业生产模式下，日本的农业生产技术更容易被非洲小农户采纳。

基于此，近 60 年来，日本正是基于其技术优势，从水稻种植涉及的不同环节，不断推动对非农业技术转移。总体来看，日本的对非农业技术转移分为两大类，即直接技术导入和自主创新培育（见图 1）。前者的侧重点为向相关国家传授同水稻生产直接相关的基本技术，后者则更为强调“授之以渔”。对于第一大类直接技术导入，日本的技术转移着眼水稻生产的全产业链，分别从产前、产中和产后三个环节展开。在水稻生产的产前环节，技术转移的重点人群为政府工作人员，意在教授其在生产环节开始前进行产业规划，并掌握规划的监督落实。在水稻生产的产中环节，日本着眼生产方式、作物品种两个最为关键和基础的问题，展开技术转移。对于产后环节，日本技术转移的重点是收获后加工和销售技术，旨在通过延长水稻生产的价值链，提升水稻生产的附加值，进而提升农户的收入水平。相比于第一个大类的技术转移更多是向相关人员直接传授技术，日本在第二个大类的技术转移过程中，提出了更高要求。在该类技术转移过程中，日本主要面向非洲科研人员 and 高级农技推广人员这

^①资料来源：「農林水産業・地域の活力創造プラン（令和 4 年 6 月 21 日改訂）」，<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/nousui/dai33/siryoushi.pdf>。

^②资料来源：「海外農業投資をめぐる状況について」，https://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokkyo/toushi/pdf/2016_5_invest.pdf。

^③需要说明的是，每公顷 5 吨的单产指标并不高，但这并不能代表日本稻米生产的真实水平。主要原因是：相比于单产，日本较早开始关注国产大米品质，进而实施了减量提质政策。即便如此，这一单产指标仍远高于非洲国家。

^④户均农地面积是基于日本全国农地面积和全国农户（包括农户和持有农地的非农户）数量计算的。

^⑤资料来源：「海外農業情報」，https://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokusei/kaigai_nogyo。

一群体，意在通过“授之以渔”使其在水稻育种和生产其他环节掌握一定的自主创新能力。

为了系统阐述日本对非农业技术转移的典型模式及相应做法，本文着眼上述直接技术导入和自主创新能力培育两类技术转移，按照“产前一产中一产后—助力非洲自主创新”的顺序，选取五个典型项目展开研究。本文选取相关案例并进行如此布局有两方面的考虑。一方面，“产前一产中一产后—助力非洲自主创新”的链条符合水稻生产和技术发展的基本流程，便于本文更加清晰地呈现日本在不同环节的模式和做法。另一方面，在每个环节选择的案例项目均获得了日本和受援国政府的高度评价，属于“口碑项目”，既具有代表性，也因受到多方关注而更容易获取相关资料。此外，对于每一个环节基本上只选取一个典型项目，是为了能更深入地呈现日本策划和实施相关项目的模式与相应做法。

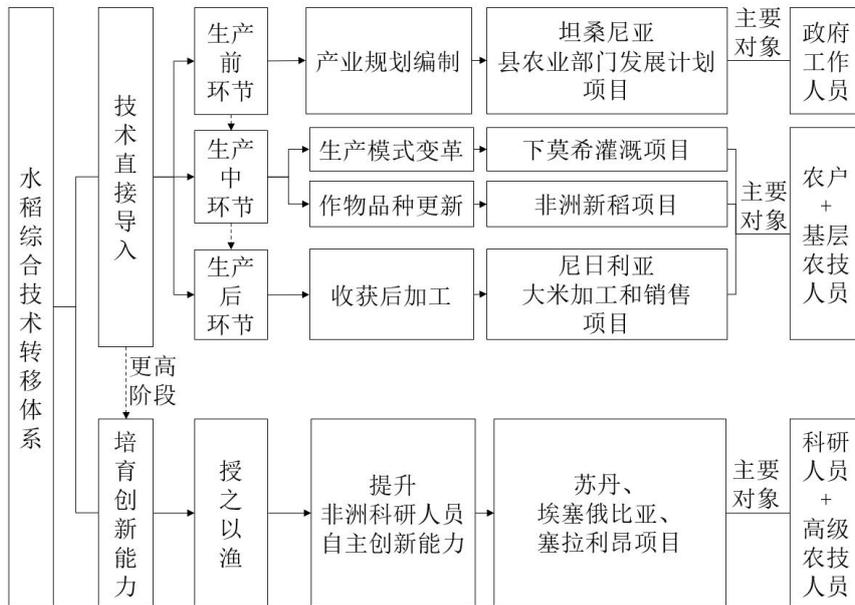


图1 日本对撒哈拉以南非洲国家水稻综合技术转移体系的框架和逻辑

(一) 生产前环节：向政府部门转移规划编制技术

2001年，坦桑尼亚在日本、美国的帮助下，制定了旨在为其农业发展提供指导的“农业部门发展战略”，又于2003年制订了该战略的细化文件“县农业部门发展计划”。2009年3月，坦桑尼亚同日本签署合作协议，由日本帮助完善县农业部门发展计划，并指导其将该文件付诸实施。日方的工作主要包含两部分：一是结合坦桑尼亚农业发展实际，制订更加科学合理的县农业部门发展计划新方案；二是建立全方位的实施体系。对于县农业部门发展计划新方案的优化，2009年9月，日本以“分享与县农业部门发展计划制订、实施和报告有关的问题和经验”为主题，在坦桑尼亚海岸省和莫罗戈罗省举办了专题研讨会，并将两省选为优先支持地区。在此后的工作中，日方项目人员首先在坦桑尼亚两省推广全部门工作法，以提高工作效率。之后，通过向地区农业官员发放与修订县农业部门发展计划有关的培训材料和实施手册，以及向两省农业部门工作人员进行专题培训等活动，将日方对县农业部门发展计划的全新设计理念导入坦方原有工作体系。对于县农业部门发展计划新方案的实施，日

方努力在资源“集中”“分散”中寻求平衡，最终将地区一级^①作为项目实施重点并在这一环节投入75%的预算资金。日方如此安排的考虑是：基于坦桑尼亚基层公务员和农民科学素养不高的现实，以更高层级的公务员为实施重点，以此为抓手建立一套“自上而下”的实施体系有助于保障实施效能。此外，这样做还便于日方开展实施监测工作。例如，坦桑尼亚各地区需要准确、及时地提交有关本地区农业部门发展计划活动进展情况及其财务状况的季度报告。

农业主管部门、农民和农业科技人员是同农业生产关联密切的三个群体。其中，农业主管部门同农业发展规划直接关联。产业发展，规划先行。但对于部分非洲国家来说，缺少发展规划同资金、技术匮乏一样，是制约农业发展的重要因素^②。基于此，开展对非农业技术转移，绝不能仅停留在面向农民、农技人员的技术推广，还应该重视面向政府工作人员，尤其是面向农业主管部门工作人员的技术转移。坦桑尼亚县农业部门发展计划项目的特点在于：其所要转移的技术并非直接应用于农业生产实践，而是用于指导生产实践的规划编制。对于非洲农业生产主力的小农户来说^③，由于信息不对称、组织化和产业化程度较低，其生产安排具有很大的盲目性，这无疑会放大小农户对接大市场所面临的风险（末原达郎和辻村英之，2023）。地方政府或行业协会拟定科学的发展战略，以此为小农户提供指导和遵循，被认为能够有效助力小农户抵御外在风险（周扬等，2020）。在此背景下，日本政府的技术转移不只停留在生产技术层面，而是也囊括了旨在指导政府和农户生产实践的发展规划，这一点是很有必要的。

（二）生产中环节：变革农户的传统农业生产方式

非洲农业生产能力提升受到制约，除内战、埃博拉病毒暴发等原因之外，更为基础性的原因在于：大部分国家农业生产方式严重落后（金子七绘，2022）。以日渐成为非洲主要粮食作物的水稻为例，时至今日，部分非洲国家尚停留在较为原始的“看天吃饭”阶段，农户严重依赖雨养水稻种植（深泽秀夫，2022）。这一方面造成农户生产效率低下，另一方面也使撒哈拉以南非洲近67%本可以种植水稻的耕地，因雨量不足而无法充分利用^④。

日本和坦桑尼亚在下莫希地区开展的灌溉栽培水稻技术合作项目，历来被认为是日本对非农业技术转移的典范。该项目的初衷即变革非洲“看天吃饭”的农业生产方式，将借助水利设施的灌溉农业生产方式导入非洲地区。从20世纪90年代初开始，在长达近20年的时间内，日本以“三步走”的

^①坦桑尼亚行政区划分为村、区、地区和中央四级。

^②此论断是基于笔者对在非洲几内亚从事发展援助工作的中国专家的访谈而得出。

^③据JICA统计，非洲农业从业者的人口比例约占80%。其中，多数是耕作面积不到1公顷的小规模农户（资料来源：「エチオピアで市場志向型農業を支援」，https://www.govonline.go.jp/eng/publicity/book/hlj/html/202302/202302_12_ch.html）；另据联合国粮农组织数据，在尼日利亚、埃塞俄比亚等大部分非洲国家，耕作面积不到1公顷的小规模农户的数量占比超过80%（资料来源：「アフリカの食糧増産」，https://afdb-org.jp/wp-content/uploads/2018/04/Feed-Africa_JP.pdf）。

^④资料来源：「平成26年度アフリカ等途上国の農業生産拡大支援のうちアフリカにおける耕作されていない農地等の活性化調査」，https://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokkyo/nousui_bunya/pdf/1_1_1_kasseika.pdf。

方式，努力向坦桑尼亚转移其积累深厚的灌溉水稻栽培技术。第一步，20世纪90年代初，日本以贷款援助的形式在乞力马扎罗省的下莫希地区发展现代灌溉示范区，进而建设了坦桑尼亚农业发展中心。以该中心为平台，两国建立了灌溉农业技术合作关系。第二步，为了进一步提升坦桑尼亚水稻单产，在前序合作的基础上，1994年，JICA实施了技术合作项目“乞力马扎罗农业技术培训中心项目（1994年7月—2001年6月）”，将下莫希灌区的水稻灌溉栽培技术向坦桑尼亚全国推广。第三步，为了进一步将示范区经验推广至坦桑尼亚全国，自2007年6月起，JICA实施了为期五年的“加强灌溉农业技术推广支持体系项目”。为了确保水稻种植的可持续性，该项目不仅关注水稻生产能力的提升，还在灌溉设施和水资源管理、水稻质量提升、大米营销等领域设置了一系列主题培训^①。

农业生产方式包含生产方法和生产形式两个范畴，关乎生产力和生产关系，进而关乎农业生产效率和综合生产能力。对于大部分非洲国家，“看天吃饭”是其主要农业生产方式。与快节奏、高效率的现代社会相比，非洲国家的农业生产方式严重滞后，不仅与现代农业生产格格不入，更直接使其农业资源得不到有效开发，农业生产潜力无法有效释放。基于此，将现代农业生产理念、方式导入非洲国家，促进其生产力、生产关系的进步和完善，比某一项具体技术的转移显得更为重要。总体来看，下莫希项目的开展即是在此背景下展开的。该项目的实施意图非常明确，即推动示范区、坦桑尼亚乃至整个非洲地区的农业生产从“看天吃饭”转向更为现代的灌溉农业生产方式。虽然生产方式的变革，同前文产业发展规划以及后文具体技术的转移共同组成了对非农业技术转移的整个体系，但只有生产方式实现了有效变革，才能为品种更新、种植、收割以及收获后加工技术的转移打下坚实基础^②。

（三）生产中环节：研发和推广水稻新品种

非洲新稻是非洲水稻中心于1994年率先研发的水稻新品种，具有产量高、生长期短、耐干旱和抗

^①在乞力马扎罗农业技术培训中心前期积累的技术和经验的基础上，Tanrice的主要工作是提高坦噶尼喀4个农业培训中心和桑给巴尔1个农业培训中心的培训能力，通过建立立体化全方位的培训体系，有针对性地向稻农提供“综合培训”“专题培训”。其中，“综合培训”针对水稻种植技术水平较低地区的农民，其课程体系包括现状调查（3天）、培训中心集体培训（12天）、现场培训（3次，每次3天）、育秧和稻田准备（3天）、水稻种植（3天）、收获（3天）、收获后1~2个月培训课程（1次，每次3天）、收获后1年课程（1次，每次3天）。

^②变革生产方式对非洲大陆的农业发展至关重要。一方面，“看天吃饭”的风险过大。例如，2022年的干旱和降雨失常造成非洲农作物大面积减产，津巴布韦的玉米产量比2020年减产约44%，莱索托和斯威士兰的玉米则相应减产约51%和60%（Trisos et al., 2022）。而且干旱与蝗灾等病虫害经常结伴发生，导致颗粒无收。另一方面，席卷全球的“绿色革命”惠及非洲农业的程度较低。不仅灌溉种植尚未完全推广，时至今日非洲90%的农业生产仍使用简单的手工具，农业机械化水平很低（资料来源：「令和2年度アジア・アフリカ地域の農業者に対する農業生産・加工技術指導事業（ミャンマー）事業報告書」，https://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokkyo/yosan/pdf/R2_06_000.pdf）。基于此，联合国前秘书长潘基文在“千年发展目标非洲指导小组”会议上大声疾呼，呼吁国际社会帮助非洲国家对其耕作方式进行“绿色革命”（资料来源：「ミレニアム開発目標（MDGs）とポストMDGs」，https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shimin/oda_ngo/taiwa/pdfs/seikyo_12_0308.pdf）。

病虫害等杂交优势^①。过去5年，在几内亚、尼日利亚、马里、贝宁、科特迪瓦和乌干达等16个非洲国家，非洲新稻获得大范围推广^②。

日本对非洲新稻的贡献在于：在长达20年的时间内，一直致力于该新品种的继续研发和更大范围推广。自1997年开始，日本即同非洲水稻中心等国际组织以及其他NGO合作，从事非洲新稻的研究开发、试验栽培、种子生产和推广工作^③。在后续的东京非洲发展国际会议、联合国可持续发展世界首脑会议、G8和G7峰会等多边场合，日本领导人均不断宣示，要推动非洲新稻的研发和推广。事实上，日本对非洲新稻的贡献确实体现在研发和推广两个板块。在研发板块，日本虽未直接开展非洲新稻研发，但在“钱”“人”两个方面为非洲水稻中心提供援助。“钱”的方面，通过国际农业研究磋商组织和联合国开发计划署向非洲水稻中心援助研发资金；“人”的方面，则主要通过日非双方研究人员的交流访问实现。在推广板块，日本建立了三种更为细化的工作机制：一是农技支援，主要是派遣富有经验的水稻栽培技术人员赴非洲开展农技推广，也通过接收赴日研修生的形式，培训非洲当地农地推广人员；二是提供资金支持，主要是向联合国粮农组织等国际机构提供经费，支持其开展农技推广；三是同联合国开发计划署及其下属机构开展合作，通过这些机构开展非洲新稻种子生产、分发等活动。自2004年起，日本每年派遣1名JICA技术合作专家赴乌干达开展栽培试验、种子生产、研修活动，并对东、南部非洲各国进行巡回指导。

种子是农业的芯片，是关乎农业生产最重要的环节之一。日本在非洲新稻项目中的工作包含研究开发、试验栽培、种子生产和推广，覆盖种子研发至产业化应用的每个环节。从水稻种植的整个链条来看，日本参与非洲新稻项目同上文生产方式变革一样，同属于“生产”这一中间环节；从面向的技术转移对象来看，则主要面向从事具体生产实践的农民和贴近生产一线的农技人员。覆盖种子新品种的每个环节、面向生产、面向一线人员，这是日本参与并逐渐主导非洲新稻项目具有的三个特征。

（四）生产后环节：以收获后加工技术提升农业价值链

一直以来，由于尼日利亚尚不具备先进的收获后加工技术，加工厂在大米抛光过程中无法去除农户收割和晒干稻谷环节混入的杂物，更无法保证大米色泽均一，碎米率高则使收获后损失率高达15%~20%^④。技术滞后导致的产品质量低下使加工企业无法以满意的价格销售成品大米，这在很大程度上抑

^①NERICA 品系具有多重优势，包括粒头大（从每头75~100粒增加到每头400粒）、产量高（从每公顷1吨增加到每公顷2.5吨，使用化肥后产量增加到每公顷5吨）、蛋白质含量高（比非洲或亚洲亲本高2%）、收割容易（植株高）以及抗病虫害、抗旱、耐贫瘠和生长速度快等优势。

^②截至2017年，非洲新稻种植面积已经超过140万公顷，使720万人获得充足的粮食来源，并帮助约800万人摆脱了贫困（资料来源：INNOVATION: New Rice for Africa, <https://www.cgiar.org/innovations/new-rice-for-africa>）。

^③资料来源：「ミスター・ネリカの稲作協力45年」, https://www.jica.go.jp/Resource/activities/issues/agricul/jipfa/africa_agri/20221129.html。

^④资料来源：「ナイジェリア連邦共和国コメ収穫後処理・マーケティング能力強化プロジェクト 詳細策定調査報告書」, https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12083861_01.pdf。

制了下游加工企业扩大产能的意愿，继而打击了上游种植户扩大种植面积的积极性。在当前的尼日利亚，约有 65%的人口以稻米生产、加工及相关产业为生，但其中许多人至今未能摆脱贫困^①。

基于此，JICA 于 2011 年 9 月 4 日至 2015 年 9 月 3 日在尼日利亚的阿布贾、拉菲亚、纳萨拉瓦和比达四地启动了“加强稻米收获后加工技术和营销能力项目”，旨在提高尼日利亚本国的稻米品质，降低收获后损失率。为了实现这一核心目标，日方决定从四个方面推进项目实施：一是拟定促进优质尼日利亚国产大米分销的方法；二是提高尼日利亚国产大米的质量标准；三是培训作为省级政府官员的农业发展计划官员；四是增强作为最终受益者的小型碾米厂、蒸谷厂和稻农的生产加工能力。对于第一个方面，JICA 工作人员首先基于对当地大米的分销渠道、产量和价格趋势的调研，深入分析项目实施地区消费者对包括国产优质米在内的大米市场需求，以此整体把握尼日利亚在水稻种植、碾米、蒸谷等环节面临的挑战，进而系统地设计旨在提高国产稻米品质，降低收获后损失率的收获、加工和销售方法。对于第二个方面，JICA 工作人员基于对大米消费者的偏好和零售商质量标准的充分调查，起草了适用于小规模碾米的稻谷和大米分级标准，在多方论证后，形成全新的大米质量标准。对于第三个方面，JICA 投入了主要精力，JICA 的培训分为三个步骤：首先，由日方技术人员对尼日利亚联邦政府的农产品加工营销部工作人员进行培训；其次，农产品加工营销部人员对农业发展计划官员进行培训；最后，由农业发展计划官员向一线中小稻农和加工者提供更为具体的培训和技术指导。对于第四个方面，工作人员将纳萨拉瓦州拉菲亚市、尼日尔州比达市作为示范城市，由 JICA 技术人员为上述两市的稻米加工户和种植户提供小型碾米机、蒸谷机培训，之后，有步骤地向目标群体以外的农户传播培训成果。

从技术转移所处位置的角度来说，收获后加工位于生产链条的末端，是在经历生产方式变革、品种改良与推广等环节后，帮助撒哈拉以南非洲国家实现并提升农业经营收益的“临门一脚”。基于此，日本在尼日利亚、肯尼亚等国家，面向非洲广大农民和基层农技人员开展的收获后加工技术转移具有很强的现实必要性。

（五）“授之以渔”：提升非洲科研人员和高级农技人员的创新能力

在苏丹，JICA 工作人员发现，直接“短平快”地向农民提供水稻种子，并培训农技推广人员和农户，并不能满足苏丹水稻产业可持续发展的需要。相比之下，建立完善的水稻种子繁育和生产流程，提升苏丹农业技术人员自主培育水稻品种的能力，才是保障农户稳定获取优质稻种的关键。为此，JICA 在技术合作项目“加强农业振兴计划实施能力项目（2010—2016）”的实施过程中，选取了苏丹的吉杰列、瓦特、尼罗河、北部、格达里夫和森纳尔六省作为试点，着重向这些省份的水稻育种人员传授日本式育种技术。在向农技推广人员传授水稻栽培技术的过程中，也更为强调对技术人员的培训，以确保在项目结束后，这些人员依然能承担起农技推广的角色。同样，在埃塞俄比亚，为了进一步提升其国家水稻研究和培训中心的水稻研究和技术推广能力，日本于 2015 年实施了“加强国家水稻研究

^①资料来源：「ナイジェリア連邦共和国 JICA 国別分析ペーパー」，<https://www.jica.go.jp/Resource/nigeria/ku57pq0000046gk8-att/jcap.pdf>。

和培训中心项目（2015年11月—2021年6月）”。日本通过向该中心派遣专家、支持中心研究人员赴日访问学习、联合研发等综合手段，不断加强NRRTC研发适合埃塞俄比亚农情的水稻种植技术的能力。在塞拉利昂，2017年6月，日本同塞方合作启动了为期五年的可持续水稻生产项目。在该项目框架下，JICA实施了技术合作专项“加强坎比亚省农业项目”，通过建立“水稻种植技术包”，将育秧、栽培、收获等集成技术打包传授给塞方农业技术推广人员，以此增强坎比亚省农技推广人员在没有外援的情况下，以“单兵作战”的形式独立开展技术推广的能力。

苏丹、埃塞俄比亚和塞拉利昂项目最为突出的特点是，其关注的侧重点并非传统农户，而是具备一定技术水准的农技推广人员，乃至科研人员。在以往的技术转移项目中，为了提高受援国水稻生产能力，日本从产业规划、培训体系、水稻栽培、收获后处理以及技术集成等诸多维度向撒哈拉以南非洲国家进行技术转移。然而，受到资金、人力和物力等综合因素的制约，以项目形式开展技术援助的周期一般不超过五年。相比于“授之以鱼”，以“授之以渔”的形式提高受援国自身的水稻技术创新能力，使其在外援结束后，依然能通过自主创新为本国水稻生产提供技术支撑，才是技术援助的应有之义。日本在苏丹、埃塞俄比亚和塞拉利昂等国进行的系列尝试，旨在提升这些国家本土技术人员的研发、推广水平，这是“授之以渔”的直接体现。

四、日本 ODA 对非农业技术转移的反思与启示

1963—2023年，日本不断推动对非农业技术转移。在技术转移活动最为密集的水稻栽培领域，日本技术人员从产前、产中和产后等不同环节，向撒哈拉以南非洲多国转移了一批农业技术。总体来看，日本的技术转移活动产生了一定成效，也表现出诸多不足。以第三方视角对日本的农业技术转移活动进行深入客观反思，总结其经验和教训，对中国等正在努力探索和完善对非农业技术转移工作机制的其他援助方，具有一定启示意义。

（一）对日本援非农业技术的反思

整体来看，日本对撒哈拉以南非洲国家转移水稻技术的成效，体现在两个方面：一是帮助受援国农户提高了水稻生产能力；二是实现了一定范围的技术外溢。从受援国层面看，日本转移的农业技术在一定程度上帮助农户实现了技术—产量—收入—积极性之间的良性互动。以日本近年来寄予厚望的非洲新稻项目为例，Kijima et al.（2012）使用事后准实验数据，发现JICA对农民的培训在客观上增加了先进水稻栽培技术的采纳率，并使受训农民所在农户的水稻单产增加了0.7吨/公顷，增幅接近40%。而水稻产量的提升则进一步提高了培训学员的水稻种植利润，提高了其收入水平。在非洲新稻推广成效更为突出的乌干达，经过日本农技人员的指导，水稻单产从1吨/公顷增加到2.5吨/公顷，使用化肥后的产量则进一步增加到5吨/公顷（Mgendi et al., 2019）。对于日本近年来重点投入的另一个项目，即下莫希灌溉项目，日本的技术援助也取得了较为明显的成效。在该项目中，2001—2006年，日本农技人员向6个示范区传播灌溉水稻技术，其中有5个示范区的水稻产量从3.1吨/公顷提高到4.2吨/公顷^①。自20

^①资料来源：「ODAによる成功例」，https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shimin/oda_ngo/taiwa/pdfs/seikyo_10_0106.pdf。

世纪 90 年代日本开始向坦桑尼亚全面转移灌溉水稻技术以来，至少有 50 名 JICA 专家被派往当地进行短期和长期培训，一些坦桑尼亚人则在日本接受了培训。得益于日本专家与当地工作人员的通力合作，下莫希地区建立了完善的灌溉水稻栽培技术体系，包括水稻品种选择方法、水稻种植标准、配水时间表以及具体栽培技术。时至今日，不仅示范区农户从技术转移中获得实惠，整个下莫希地区的水稻产量从 1.5 吨/公顷提高到 6.5 吨/公顷，带动农户收入增加了 6.3 倍^①。

日本农业技术转移的成效还体现在相关技术借助学员的社会网络实现了外溢。除了上文中提到的下莫希灌溉项目案例，非洲新稻的技术扩散也是技术外溢的直接体现。Nakano et al. (2018) 发现，对于坦桑尼亚水稻种植的骨干农户和中间农户，如果只有骨干农户参加了水稻种植培训，那么，在当年的水稻生产中，仅有骨干农户的技术采纳率和水稻产量有所提高。然而，在下一年统计中间农户的生产情况时，发现中间农户的技术采纳率和水稻单产已经提高到与骨干农户相同的水平。这一数据表明，JICA 对骨干农户进行的技术培训实现了向中间农户的知识溢出。从这一角度讲，日本对非洲水稻技术的援助，其影响面以及产生的潜在经济和社会效益无疑是巨大的。事实上，日本提供的水稻技术产生的影响并非只是短期的，而是将在相当长一段时间内影响非洲农户的生产行为。对于这一问题，同样有学者基于历史数据进行了检验。通过使用 2009 年、2011 年和 2015 年的面板数据，Kijima (2022) 的研究结果证实了 JICA 水稻培训产生的积极效应能够至少持续到培训结束后的第 6 年。

总而言之，上文的分析表明，日本对非农业技术转移产生了正向影响。然而，这一影响的长期可持续性面临一定挑战。一方面，日本的部分技术援助项目存在盲目性，导致技术转移存在理想与现实的差距，这影响了所转移技术的使用寿命。借助日本援助开发的水稻新品种非洲新稻，受到乌干达农民的“冷遇”即是一个典型例证。在 2003 年非洲新稻引入乌干达之后，JICA 努力开展新品种的推广工作，帮助大量乌方农民免费获得了非洲新稻种子。此后，无论乌干达本地报纸，抑或日本媒体，均广泛宣传非洲新稻项目取得了巨大成功。事实上，得益于品种优势，非洲新稻的平均产量确实达到 2.2 吨/公顷，较传统水稻品种实现了净增产 1.2 吨/公顷 (Kijima et al., 2006)。然而，仅两年之后，高达 50% 的抽样农户即放弃了非洲新稻种植。造成这一结果的原因是：部分农民被无偿获得技术援助、免费获得水稻种子和化肥农药等生产资料以及广泛的舆论宣传吸引，盲目地放弃了之前的玉米、小麦等农作物种植，转而改种非洲新稻。在这一盲目性的驱使下，部分农民忽视了影响其种植收益的其他不利因素，最终造成不能实现农业生产效益最大化。Kijima et al. (2011) 的研究证实了这一猜测，即在部分当地政府官员和日方援助人员基于宣传乃至某种政治目的的鼓吹下，大量农户引种非洲新稻品种。但是，由于水稻生产链条其他环节的配套尚不完善，例如缺少就近的碾米工厂导致大米加工费用过高，以及大米贸易商过少导致出现压价等现象，乌干达部分种植非洲新稻的农户面临种植收益无法覆盖综合成本的尴尬境地。这些原因导致部分农户在第二年即放弃了继续种植非洲新稻品种，转而选择种植玉米、小麦等其他作物。被日本寄予厚望的非洲新稻项目在乌干达遇冷的根本原因在于：农业生产和经营是一项系统工程，仅仅关注技术本身，盲目推动技术转移，忽视影响农民生产积极性的

^①资料来源：「ODA による成功例」，https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shimin/oda_ngo/taiwa/pdfs/seikyo_10_0106.pdf。

其他多重因素，必然使技术转移自身面临后劲不足的尴尬境地。

另一方面，处于技术转移体系从属地位的受援国真正掌握全套技术的难度较大，导致日方转移的部分技术可持续性不强。日本作为提供资金、人力的援助国，对技术转移中涉及的各类资源具有天然的主导地位。在具体实施过程中，日方项目人员对这一“主导”力度的拿捏，会影响受援方的机动灵活性。同样以下莫希灌溉项目为例，尽管该项目以其取得的实效获得了日本和坦桑尼亚双方的高度认可，甚至被认为是日本对非农业技术转移的“典范”，但该项目在运行前、运行中和结束后的各个环节均受到批评（Ampiah, 1996）。在正式运行之前，日方技术转移人员未能充分听取当地农民的意见。在项目运行过程中，项目的具体实施更多是由日方人员主导的，没能充分吸纳受援方人员参与。日方主导项目实施，客观上提高了效率，提升了实施过程中的效能，并使下莫希灌溉项目成为双方官方口中的“典范”，却为下莫希灌溉项目可持续性不强埋下了伏笔。在项目结束之后，坦桑尼亚政府专门设立了下莫希灌溉项目管理办公室，旨在由其自主管理示范区项目，但由于该机构是在项目结束后成立的，因此缺乏管理技能。与此同时，下莫希灌溉项目管理办公室既无法筹集足够的运作资金，也无法负担向农户提供拖拉机的备件，因而只能无奈地再次求助日本农技人员（Mgendi et al., 2019）。技术转移的应有之义是使受援方真正掌握技术的使用要领，甚至能够在此基础上进行新的创新。在下莫希灌溉项目中，虽然项目的实施在短期内产生了成效，即提高了下莫希地区的水稻单产，同步带动农户收入增加了 6.3 倍，但日方技术人员撤离后，之前正常运营的项目即陷入停滞。

在日本乃至全球具有重要影响的内生发展理论认为，如果通过引进发达国家的技术和资源来实现发展，会产生外部依赖，造成发展不可持续（鹤见和子和川田侃，1989）。为了实现可持续发展，应将当地居民作为发展的主体，努力构建自力更生的发展文化（鹤见和子，1991）。从这一点上看，以非洲新稻和下莫希灌溉项目为代表的部分日本对非农业技术转移活动尚未摆脱外生发展模式。在当前的援助模式下，更多体现的是日本主导的自上而下、由外而内的干预、投入、改造。技术援助如果仅停留在这一阶段，而未能以技术转移为载体推动受援方实现自我发展，进而构建内生发展的社会文化，就必然会影响技术转移自身的可持续性。这一点的直接体现是部分非洲农户在接受非洲新稻第二年即放弃了继续种植，以及下莫希灌溉项目管理办公室在日本技术人员离开后无法独立开展工作。一直以来，如何增强发展援助项目的可持续性备受学术界关注（Vongxay, 2023）。从日本在非洲新稻项目和下莫希灌溉项目的实践看，日本在增强发展援助可持续性，促进受援国实现内生发展方面，依然未能真正破题。

（二）日本做法给予的启示

整体来看，无论经验还是教训，日本自 1963 年来长达 60 年的对非农业技术转移实践，均能给其他希望向非洲进行农业技术转移的国家、地区或组织以启示。

首先，综合考虑受援国国情、农情和农民意愿，实现自身优势技术同对方真实需求的有效衔接。纵观日本 60 年对非农业技术转移历程，“灌溉水稻”一直是日本开展技术转移的重点，这较为合理。一方面，大米作为日本“五大圣域”之一，日本拥有上百年栽培水稻的技术积累；另一方面，撒哈拉以南非洲部分国家虽然受制于灌溉技术、水稻品种滞后的制约，但民众对大米需求旺盛。在此背景下，

改善灌溉条件、提高灌溉水平、增加水稻产量进而改善农户生计，成为该地区国家最为迫切和现实的需求。结合这一现实需求，日本重点推动了灌溉水稻栽培技术的综合转移，实现了较好的技术转移成效。日本做法给中国的启示是：在今后的对非农业技术转移过程中，中国应综合考虑受援国国情、农情和农民意愿，制定科学、合理的转移方案，努力实现自身优势技术同受援国真实需求的有效衔接。

其次，以农业技术转移为契机，推动非洲农耕模式和农耕理念实现全面升级。近百年来，农业领域的“绿色革命”席卷全球，推动部分发展中国家的农业生产实现了迭代升级。遗憾的是，“绿色革命”惠及非洲大陆的程度远未达到预期。一直以来，非洲农业生产在生产方式、生产理念等多维度陷入全面落后的局面。“看天吃饭”乃至“刀耕火种”的生产方式在部分非洲国家依然普遍。基于此，在推动对非农业技术转移过程中，应努力推动非洲农耕模式和农耕理念的升级，这也将反过来降低所转移技术被当地农户采纳的难度。在这一问题上，日本向坦桑尼亚转移农业生产规划编制、监督落实相关技术，以及变革坦桑尼亚下莫希地区“看天吃饭”的传统生产模式的做法，具有一定借鉴价值。

再次，将农业技术转移的视野拓展至农业生产的各个环节，开展综合技术转移。当前，非洲农业发展出现的问题绝非一日形成，更不是出现在某一个环节。在此情况下，具体针对某一环节开展技术援助，虽能见到一定成效，却难以从根本上解决非洲国家农业发展面临的问题。日本对撒哈拉以南非洲国家进行的农业技术转移，涉及农业生产前的规划设计，农业生产过程中的理念变革、品种推广，农业生产之后环节的农产品加工、销售，以及更高层次的旨在提高农业科技人员自主创新水平的人员培育。可以说，日本的农业技术转移，涉及方方面面，覆盖水稻种植的全链条。中国在对非农业技术转移过程中，存在更加侧重生产环节的问题。未来，可参考日本的做法，将技术转移拓展到生产前和生产后两个环节，开展综合技术转移，以此使中国的农业技术能够帮助非洲农户提高综合生产能力。

最后，强化同受援国当地机构的合作，增强受援方参与热情的同时提升技术转移的可持续性。在对非农业技术转移问题上，日本的一个不足之处在于：在一定程度上忽视了应该增强所转移的技术的可持续性。中国开展的农业技术转移也存在类似问题，即更为注重发挥援助方的主导作用，相对忽视受援方的参与。这虽然有利于提高项目推进效率，却会导致出现中国项目方退出后无人跟进和检视项目的长远发展问题。日方的教训给予的启示是：在推动对非农业技术转移的过程中，并非技术转移项目结束后，就意味着取得了技术转移的全面胜利。为此，技术援助方可基于技术难度、涉密等级等综合因素，将援助项目中的工作分级，以此吸收受援方人员不同程度地参与具体工作，努力做到“扶上马，送一程”，从而使援助的技术摆脱援助方撤离后便“人走茶凉”的命运。

参考文献

- 1.曹斌，2021：《日本农业》，北京：中国农业出版社，第165页。
- 2.国晖，2022：《日本对非政府发展援助研究——基于对华制衡视角》，《日本学刊》第6期，第125-145页。
- 3.林岫、崔静波，2023：《南南合作与粮食安全——来自中国援非农业技术示范中心的实证》，《经济学（季刊）》第5期，第1758-1775页。
- 4.马汉智，2023：《“全球南方”视域下的日本对非洲政策》，《国际问题研究》第3期，第117-137页。

- 5.潘万历、白如纯、吕耀东, 2021: 《战后日本对非洲政府开发援助的战略性演进: 从1.0到3.0》, 《现代日本经济》第3期, 第1-12页。
- 6.张梅, 2022: 《从日本对非洲援助看其软实力外交》, 《现代国际关系》第4期, 第33-41页。
- 7.周扬、张轩畅、刘彦随, 2020: 《产业扶贫模式及不同地域减贫案例解析》, 《中国科学院院刊》第22期, 第4-16页。
- 8.金子七絵, 2022: 「TICADプロセスと日本のアフリカ開発協力」, 『立法と調査』第11期, 第66-82頁。
- 9.末原達郎、辻村英之, 2023: 「キリマンジャロの農家経済経営——貧困・開発とフェアトレーダー」, 『フードシステム研究』第1期, 第27-31頁。
- 10.高橋基樹, 2017: 「TICADの変遷と世界——アフリカ開発における日本の役割を再考する」, 『アフリカレポート』第55期, 第47-61頁。
- 11.鶴見和子, 1991: 「内発的発展の理論をめぐって」, 『社会・経済システム』第10期, 第1-11頁。
- 12.鶴見和子、川田侃, 1989: 『内発的発展論』, 東京: 東京大学出版会, 第104頁。
- 13.増島建, 1998: 「冷戦後の開発協力政策: 対外援助の今後に関する一考察」, 『獨協法学』第47期, 第261-277頁。
- 14.松山良一, 2011: 「我が国の対アフリカ外交」, <https://www.rieti.go.jp/jp/events/bbl/11122001.pdf>。
- 15.深澤秀夫, 2022: 『マダガスカルにおける在来稲作技術から見た新規稲作技術——SRA・「緑の革命」・SRI・PAPRiz——をめぐるイノベーションについての考察』, 『アフリカ研究』第101期, 第9-20頁。
- 16.Vongxay, P., 2023: 『グローバル化の時代におけるラオスの内発的発展——海外援助を得た3つの村の事例から』, 西原: 琉球大学, 第7頁。
- 17.Ampiah, K., 1996, “Japanese Aid to Tanzania: A Study of the Political Marketing of Japan in Africa”, *African Affairs*, 95(378): 107-124.
- 18.Habtewold, T. M., and A. Heshmati, 2023, “Impacts of Improved Agricultural Technology Adoption on Welfare in Africa: A Meta-Analysis”, *Heliyon*, 9(7), <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17463>.
- 19.Kijima, Y., Y. Ito, and K. Otsuka, 2012, “Assessing the Impact of Training on Lowland Rice Productivity in an African Setting: Evidence from Uganda”, *World Development*, 40(8): 1610-1618.
- 20.Kijima, Y., 2022, “Long-term and Spillover Effects of Rice Production Training in Uganda”, *Journal of Development Effectiveness*, 14(4): 1-21.
- 21.Kijima, Y., D. Sserunkuuma, and K. Otsuka, 2006, “How Revolutionary Is the ‘NERICA Revolution’? Evidence from Uganda”, *The Developing Economies*, 44(2): 252-267.
- 22.Kijima, Y., K. Otsuka, and D. Sserunkuuma, 2011, “An Inquiry into Constraints on a Green Revolution in Sub-Saharan Africa: The Case of NERICA Rice in Uganda”, *World Development*, 39(1): 77-86.
- 23.Manda, J., M. G. Khonje, A. D. Alene, A. H. Tufa, T. Abdoulaye, M. Mutenje, P. Setimela, and V. Manyong, 2020, “Does Cooperative Membership Increase and Accelerate Agricultural Technology Adoption? Empirical Evidence from Zambia”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 158, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120160>.
- 24.Mgendi, G., M. Shiping, and C. Xiang, 2019, “A Review of Agricultural Technology Transfer in Africa: Lessons from Japan and China Case Projects in Tanzania and Kenya”, *Sustainability*, 11(23), <https://doi.org/10.3390/su11236598>.

25.Nakano, Y., T. W. Tsusaka, and T. Aida, 2018, "Is Farmer-to-Farmer Extension Effective? The Impact of Training on Technology Adoption and Rice Farming Productivity in Tanzania", *World Development*, 105(c): 336-351.

26.Shilomboleni, H., J. Recha, M. Radeny and J. Osumba, 2023, "Scaling Climate Resilient Seed Systems Through Smes in Eastern and Southern Africa: Challenges and Opportunities", *Climate and Development*, 15(3): 177-187.

27.Trisos, C. H., I. O. Adelekan, E. Totin, A. Ayanlade, J. Efitre, A. Gameda, K. Kalaba, C. Lennard, C. Masao, Y. Mgaya, G. Ngaruiya, D. Olago, N. P. Simpson, and S. Zakieldean, 2022, "Africa", in Poertner, H.-O., D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösche, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.) *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, Camb and New York, NY: Cambridge University Press,1285-1455.

(作者单位: 山东师范大学经济学院;

中国农业科学院农业经济与发展研究所)

(责任编辑: 黄 易)

The Development, Models, and Reflections of Japan Agricultural Technology Transfer to Africa: An Example of Japan Rice Technology Transfer to Sub-Saharan African Countries

MA Hongkun JIN Ye MAO Shiping

Abstract: Taking Japan's rice technology transfer to sub-Saharan African countries as an example, this paper systematically explores the development and models of Japan's official development assistance (ODA) on non-agricultural technology transfer and deeply reflects on it, and then condenses the enlightenment for China to improve the mechanism of agricultural technology transfer in Africa. The study finds that since the 1960s, Japan has continuously promoted the transfer of agricultural technology to Africa based on the comprehensive consideration of fulfilling its moral responsibilities, developing African resources and markets, gaining the trust and voice from the international community, and promoting the implementation of the "Overseas Agricultural Strategy". To this end, focusing on the whole industrial chain of rice production and operation, Japan has carried out comprehensive technology transfer of rice to sub-Saharan African countries, including the preparation of industrial development plans, irrigation of rice cultivation, promotion of new varieties, post-harvest processing, and enhancement of the independent innovation capacity of recipient countries. Overall, Japan's ODA agricultural technology transfer has made some achievements, but the sustainability is still insufficient. The experience and lessons of Japan's ODA on agricultural technology transfer in Africa are of enlightening significance to China in terms of effectively connecting the technological advantages and real deeds of both sides, transforming African farming models and concepts, expanding the vision of technology transfer to carry out comprehensive technology transfer, improving the sustainability of technology transfer, and so on.

Keywords: Agricultural Technology Transfer; Africa; Rice; Official Development Assistance(ODA); Japan