

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

2024年 7月 28日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団

会長 藤 洋 作 様

所属部局・研究科 アジア・アフリカ地域研究研究科

職名・学年 博士5年一貫制 4年

氏 名 小林 淳平

助成の種類	令和5年度・在外研究助成			
研究課題名	タンザニアにおける早生外来樹を基盤とする小農的林業の展開—木材のサプライチェーンに着目して			
受入機関	タンザニア・ソコイネ農業大学			
渡航期間	2024年 4月 8日 ~ 2024年 7月 8日			
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()			
会計報告	交付を受けた助成金額	738,000 円		
	使用した助成金額	738,000 円		
	返納すべき助成金額	0 円		
	助成金の使途内訳	費 目	金 額 (円)	
		渡航費	351,300	
		滞在費および現地交通費	386,700	
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 貴財団の助成により、実りのある現地調査を実現することができました。誠に感謝いたします。 また、日程の変更などについても柔軟に対応いただき、ありがとうございました。			

成果の概要/小林淳平

研究背景および目的

タンザニアは世界で 5 番目に森林面積を減少させている国であり、持続可能な森林資源の利用が急務となっている。森林減少の背景には、急速に進む都市化にともなう、中間所得層による木材需要の拡大がある。現状では、国内消費される木材の 3 割は違法伐採や輸入に依存しており、木材を国内で自給できていない。タンザニアにおける森林資源に関する研究では、都市部の暮らしを支える木材の供給は天然資源に依存しているため、その持続性が指摘されてきた(Wells J & Wall D, 2005)。持続的な資源利用の方策として、木材用樹種の植林が考えられるが、収穫までの時間のかかる植林は、小農が樹木を畑に組み込むインセンティブを欠いてきたのである(Jha et al., 2021)。東アーク山脈の違法伐採について調査した Schaafsma らは、木材需要の高まりによって天然木が希少化し、軽軟なマツ材やその他の樹種へと代替すると予想したものの(Schaafsma et al., 2014)、その後の展開は未だ報告されていない。

報告者は、2018 年と 2019 年に実施した現地調査から、タンザニアの東アーク山脈の農村において、2010 年代からセンダン科の外来樹セドロ (*Cedrela odorata*) が木材として生産されており、地方都市では天然木の代替材として流通していることに注目して研究を続けてきた。こうした天然木の代替材となるセドロ材の生産は、2010 年代にはじまったばかりで、その持続性については明らかになっていない。そこで、本調査では、この林業の生産・流通・消費に着目し、それをサプライチェーンとして捉えることで、この林業の実態を多方面から検討することを目的とした。

研究成果

本調査は、2024 年 4 月 8 日～2024 年 7 月 8 日の 92 日間かけてタンザニア・タンガ州ムヘザ県の農村で実施した。主な調査方法は参与観察および聞き取り調査である。

○結果 1：樹齢 10 年を超えるセドロの個体は農村には残っておらず、ほとんどが収穫期に満たない小径木であった。

タンザニア・タンガ州ムヘザ県に位置する東ウサンバラ山では、農家がセンダン科の外来樹 *Cedrela odorata* (セドロ) を販売用に植栽している。調査対象である 23 世帯のうち、土地を持つ全ての世帯がセドロを植林していた。23 世帯が植林するセドロ本数は、世帯によってばらつきがあり、最小で 1 本、最大で 174 本だった。世帯あたりの平均値は 59.7 本、中央値は 36 本だった。また、1ha あたりの本数は 30.1 本だった。23 世帯が所有する 1,423 本のセドロ立木の胸高直径 (DBH) の平均値は 15.9cm、中央値は 13.1cm だった。木材として伐採・製材されるセドロの大きさは、場合によって異なるが、参与観察した伐採された 28

本のセドロの DBH の平均値は 34.5cm、中央値は 36.7cm であった。畑に植栽されるセドロで 35.0cm に達している個体は 10%以下であった。

23 世帯が所有するセドロのうち、所有者が植栽した年を把握している個体 233 本を対象に、DBH の計測と樹齢の聞き取りを実施した。その結果、以下のことがわかった。

1. セドロは若年期（樹齢 2～5 年）に急速に成長し、その後、成長速度は緩やかになる。
2. 樹齢 15 年以上の立木を所有する世帯はほとんどいなかった。
3. 個体差によって成長の度合いが大きく異なっていた。
4. セドロが伐採期（DBH=30cm）を迎えるまで、植え付けから 12-15 年ほどかかる。

以上のことから、農村で植林されるセドロのほとんどが若木（樹齢 1～9 年、DBH=25cm 以下）であることが明らかになった。

○結果②：仲買人は胸高直径（DBH）が 35cm を超える個体の買付価格を一律としているため、農家が立木をそれ以上大きく育てるインセンティブが働いていなかった。

農家が育てたセドロの立木を選定するのはブローカー（スワヒリ語：msimamizi）の仕事である。ブローカーは、主に都市部の材木商の買付業務を請け負う。具体的には立木の購入、木こり・木材運搬人・輸送車両の手配、政府への伐採申請などであるが、その業務量は人によって濃淡がある。材木商の信頼を得られているブローカーは、すべての業務を請け負うが、そうでなければ一部をブローカーが手掛け、都市部から材木商が直接手配にくることもある。

農村でのブローカーの立木買取価格はセドロ 1 本あたり 5,000～30,000Tsh であり、胸高直径 35cm 以上の個体は、価格の上限が 30,000Tsh だった。いっぽう、都市部での木材買取価格は 1ft あたり 1,500Tsh と単価が決まっており、立木 1 本分の木材価格は胸高断面積に比例して大きくなった。つまり、材木商は胸高断面積の大きい立木ほど、高い収益を得ていた。そして、大きい立木であるほど材木商は高い収益をあげられるにも関わらず、農村での立木の買取価格は 30,000Tsh を上限としていることから、農家が立木を大きく育てるインセンティブが働かない仕組みになっていた。

○結果③：セドロの製材は DBH30cm を境に効率が上がっていた。

セドロは主にチェーンソーを使って製材される。参与観察した 28 本の伐採イベントのうち、DBH30cm を境に製材効率が上がっていた。例えば、ブローカー T が 15,000TSH で購入した DBH=28cm のセドロは、都市部で 27,000Tsh で販売されるため、粗利は 12,000Tsh となる。いっぽう、T が 30,000Tsh で購入した DBH=47cm のセドロの都市販売価格は 268,500Tsh であり、粗利は 238,500Tsh であった。つまり、大径木のほうがブローカー・材木商にとって多くの木材を収穫収穫できるため、粗利益も大きくなっていった。

結果①～③をふまえると、以下のようにまとめることができる。

タンザニアムヘザ県では、セドロの大きい立木は切り尽くされてしまい、今では小径木が伐採の対象になっていた。その要因としては、農家がブローカーから大径木の価格を安く買い叩かれていたことにより、農家がセドロを大きく育てるインセンティブを失ってしまった

たことがある。これにより、安価な小径木を短いサイクルで販売する生産体制が確立されるようになったと考えられる。ただし、小径木は木材の生産効率が悪いいため、より多くの立木が必要になり、結果として材木商の利潤にも影響を与えていることが示唆された。

本助成なくして、本研究の進展はなかった。ここに御礼を申し上げたい。

引用文献

- Jha, S., Kaechele, H., & Sieber, S. (2021). Factors influencing the adoption of agroforestry by smallholder farmer households in Tanzania: Case studies from Morogoro and Dodoma. *Land Use Policy*, 103. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105308>
- Schaafsma, M., Burgess, N. D., Swetnam, R. D., Ngaga, Y. M., Kerry Turner, R., & Treue, T. (2014). Market signals of unsustainable and inequitable forest extraction: Assessing the value of illegal timber trade in the Eastern Arc Mountains of Tanzania. *World Development*, 62, 155–168. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.05.011>
- Wells J, & Wall D. (2005). Sustainability of sawn timber supply in Tanzania. *International Forestry Review*, 7(4), 332–341.