

開発途上国における農産物の品質改善に関する研究動向

国際領域 研究員 小倉 達也

1. はじめに

開発途上国の農産物市場においては、生産者の農業生産性が低いと言われており、生産性を高める努力によって農産物の生産量を伸ばし食料供給を増やすことが重要な課題として挙げられてきました。一方で、農産物の品質に関しては、市場において品質に応じて価格が変化しないなど、供給面において品質の重要性が相対的に低く見られていました (Bai, 2024; Bold et al., 2022; Bergquist and Dinerstein, 2020)。価格が品質に対応するには、消費者が高い品質の消費に価値を見だし、高い支払意思額を提示する必要があります。先進国のように所得が向上すると消費者はより品質の高い商品を購入したくなる傾向にあります。近年途上国においても所得の向上と輸入農産物の浸透などによって品質の高い農産物への需要が増加してきています。したがって、どのようにして途上国の農産物市場において高い品質の農産物を供給できるのかという問いが一つの研究課題として挙げられます。本稿では、近年の実験的な研究を整理することで、途上国の農産物市場において品質改善を達成するための要因を考えていきます。

2. 農産物の品質改善に関する研究

品質の高い農産物を農家に生産してもらうには、供給面と需要面の両方の観点から課題が存在します。供給面から見ると、第一に生産者が生産物の品質を理解し高い品質の生産物を生産するにはどのような技術が必要かを理解する必要があります。新しい知識を得る情報源が乏しい場合や情報を正しく理解する能力がない場合にこのような情報制約にかかる可能性があります。また、品質を高める生産技術を理解した場合、実際にそのような技術が採用されないといけません。品質を高くする努力にはそれだけの追加的な費用がかかります。したがって、生産開始前に十分な費用を負担することができない、もしくは借り入れができないなどの理由により正しい情報を持っていた場合でも品質改善の努力を行えない可能性があります。また、知識としての技術体系を知っていたとしても実際に技術を正しく使用することができない場合にも同様に努力投入が行われなくなります。一方で、需要面からみると追加的な努力投入に見合った価格の上昇による価格プレミアムが存在しないといけません。品質が改善されることによって価格が見合った形で上昇しない場合には生産者にとって便益がないために品質改善の努力を行わない可能性があります。

このように、多面的な阻害要因が農産物の品質改善に存在していますが、近年の様々な先行研究では需要面の阻害要因に着目して価格プレミアムの存在

が品質改善に及ぼす影響が検証されてきました。Bernard et al. (2017) はセネガルの玉ねぎ市場を対象として高い品質の玉ねぎに価格プレミアムを付与する市場制度の導入のアナウンスを行う実験を実施して、価格プレミアムが存在する場合に農家の生産行動と生産物に及ぼす影響を検証しました。結果は、品質を向上させる化学肥料をより投入するように行動が変容し、生産する玉ねぎの品質が向上することにより高い価格で買い取られるようになったことを示しています。Magnan et al. (2021) はガーナの落花生市場でカビ毒の発生に着目しその対処方法などの情報を提供すると同時に国際基準でカビ毒の検出量をクリアすることに価格プレミアムを与える実験を行いました。結果として、カビ毒を減少させるような収穫後処理を実施するようになりカビの検出確率を低めることを示しました。Deutschmann et al. (2023) は、同様にセネガルの落花生市場を対象に、価格プレミアムに加えて信用供与と技術の実地訓練を実施する契約栽培の実験を行いました。結果として、契約栽培を締結した農家はカビ毒を減少させる新しい技術を採用するようになり、カビ毒の発生確率が高い地域に居住していた場合に国際的なカビ毒基準をクリアする可能性が高いことを検証しました。Hoffmann et al. (2023) も同様にケニアのトウモロコシ市場におけるカビ毒の有無に着目して、価格プレミアムが技術採用に及ぼす影響を検証しました。価格プレミアムがある場合カビ毒を減少させる新しい技術を採用する可能性が高くなりますが、それは特に自家消費を考慮したときに採用する確率が高まることを示しました。このことは、販売目的以外に自家消費の効用のために品質改善が重要であることを示しています。Bold et al. (2022) はウガンダのトウモロコシ市場を対象として、高い品質の場合に価格プレミアムを付与する買い取り制度を導入すると同時に農家への技術訓練を実施する実験を行いました。結果は、栽培全般にわたる技術、特に収穫後技術の採用によって、生産するトウモロコシの品質等級が高くなり、利潤も増加したことを示しています。他方で、技術訓練だけを行った場合、品質改善の効果は見られなかったことも示されています。この結果は、需要面の価格プレミアムの存在が品質改善に必要であることを示しています。Rao and Shenoy (2023) はインドの生乳市場を対象として、生乳内の細菌数が少ないものに対して価格プレミアムを与える実験を行い、プレミアムが付く場合に細菌数の少ない質の高い生乳が生産されることを示しました。質の高い生乳はチーズやヨーグルトなどの加工製品に使用することができるので、農産物の高付加価値化に投入物の品質改善が重要であることを示しています。

多くの先行研究で品質による価格プレミアムの存

在が技術採用と品質改善につながる可能性を示しましたが、一方でそのような改善が見られない事例も存在します。Ogura et al. (2023) は、ガーナの米市場を対象として現地の市場で大規模精米所によって実際に導入されている品質に基づく価格差別制度の存在と品質と価格の対応や品質改善の方法に関する情報を提供する実験を実施しました。結果は、品質改善の知識が増加し収穫後処理技術を採用するようになりましたが、品質改善の効果は検証されなかったことを示しています。品質改善が見られなかった原因として、品質改善技術が多面的であるために、特に承認品種の種子を用いなかったことや収穫前技術が採用されなかったことなどや、技術訓練の実施がなかったことなど供給面の制約が存在していたために品質改善が進まなかった可能性が考えられます。したがって、品質による価格プレミアムの存在単体では品質改善が生じない可能性を示しています。

3. 品質改善の実現に向けて

多くの先行研究によって価格プレミアムの存在が品質改善に効果的であることが示されましたが、そこから得られる教訓は以下のとおりです。ほとんどの研究では、需要面の制約から見た価格プレミアム単体の効果ではなく、供給面の制約である情報制約の問題、技術活用の問題、信用制約の問題などを同時に解消した場合の効果を検証しています。このことは、従来の生産量を向上させるための技術採用の研究の文脈において検証されてきた、供給面の制約解消の必要性が共通の課題として品質改善の文脈においても最低限存在していることを示しています (Magruder, 2018; Takahashi et al., 2020)。一方で、生産量拡大のための技術採用の文脈と異なり、需要面の制約である適切な価格制度の存在が品質改善のためには追加的に必要であることが示されました。したがって、品質による価格プレミアムを付ける価格差別制度の存在が実際の市場に導入されることが品質改善のためにもとめられます。しかし、実際に途上国の農産物市場において品質に基づく価格差別制度を導入することは容易ではありません。品質は観察可能なものと観察不可能なものに分類されます。先行研究においては、観察可能な品質は実際の市場において価格差別がある可能性を示していますが、測定機器を用いないと観察不可能な品質に関しては価格差別化が生じないことを示しています (Do Nascimento Miguel, 2022; Kadio et al., 2016)。途上国の農産物市場においては農家と商人が少量取引を行うことが一般的です。そのような市場においては、品質の測定と承認基準を導入することの費用がかなり高く難しいと考えられます。したがって、消費者にとって重要であると考えられる食品の安全性基準を満たしているかどうかといった観察不可能な品質に関しては途上国の農産物市場においては自然発生するのは容易ではないと言えます。また、本稿

で検討した先行研究のほとんどでは価格プレミアムを付与する制度が存在しない状況で実験的にそのような制度を導入することで品質改善への影響を示してきました。しかし実際にそのような制度を実際の農産物市場にどのようにして導入していくことができるのかはいまだ明らかではありません。公的機関による第三者認証制度の設計や加工業者による民間認証制度の導入が可能性として考えられます。民間業者との関係性に関しては、生産者と買い取り業者間で信頼性を築くことが重要だと考えられます (Park et al., 2023)。実際の導入方法と品質改善の検証は今後の課題として挙げられます。

文献リスト

- Bai, J. (2024). Melons as lemons: Asymmetric information, consumer learning and seller reputation. Working Paper.
- Bergquist, L. F., & Dinerstein, M. (2020). Competition and entry in agricultural markets: Experimental evidence from Kenya. *American Economic Review* 110 (12) : 3705-3747.
- Bernard, T., De Janvry, A., Mbaye, S., & Sadoulet, E. (2017). Expected product market reforms and technology adoption by Senegalese onion producers. *American Journal of Agricultural Economics* 99 (4) : 1096-1115.
- Bold, T., Ghisolfi, S., Nsonzi, F., & Svensson, J. (2022). Market access and quality upgrading: Evidence from four field experiments. *American Economic Review* 112 (8) : 2518-2552.
- Deutschmann, J. W., Bernard, T., & Yameogo, O. (2023). Contracting and quality upgrading: Evidence from an experiment in Senegal. Working Paper.
- Do Nascimento Miguel, J. (2022). Return to quality in rural agricultural markets: Evidence from wheat markets in Ethiopia. Intl Food Policy Res Inst.
- Hoffmann, V., Kariuki, S., Pieters, J., & Treurniet, M. (2023). Upside risk, consumption value, and market returns to food safety. *American Journal of Agricultural Economics* 105 (3) : 914-939.
- Kadio, D., Ricker-Gilbert, J., & Alexander, C. (2016). Estimating price discounts for low-quality maize in sub-Saharan Africa: evidence from Benin. *World Development* 77 : 115-128.
- Magnan, N., Hoffmann, V., Opoku, N., Garrido, G. G., & Kanyam, D. A. (2021). Information, technology, and market rewards: Incentivizing aflatoxin control in Ghana. *Journal of Development Economics*, 151 : 102620.
- Magruder, J. R. (2018). An assessment of experimental evidence on agricultural technology adoption in developing countries. *Annual Review of Resource Economics* 10 (1) : 299-316.
- Ogura, T., Awuni, J. A., & Sakurai, T. (2023). Toward Quality Upgrading of Rice Production in SSA: Experimental Evidence from Northern Ghana. In *Rice Green Revolution in Sub-Saharan Africa* (pp. 273-295). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Park, S., Yuan, Z., & Zhang, H. (2023). Technology Training, Buyer-Supplier Relationship, and Quality Upgrading in an Agricultural Supply Chain. *Review of Economics and Statistics*, 1-46.
- Rao, M., & Shenoy, A. (2023). Got (clean) milk? Organization, incentives, and management in Indian dairy cooperatives. *Journal of Economic Behavior & Organization* 212 : 708-722.
- Takahashi, K., Muraoka, R., & Otsuka, K. (2020). Technology adoption, impact, and extension in developing countries' agriculture: A review of the recent literature. *Agricultural Economics* 51 (1) : 31-45.