

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 シャウエル ベトル メタフェリア

現在も、アフリカの一部の国では人口の増加に食糧の供給が追いつかない状況が続いている。本研究はそのような国の典型としてエチオピアを選び、その供給の実態を明らかにし、かつその改善方法について、総合的な視点から検討したものである。本研究の概要は以下の通りである。

第 1 章ではエチオピアにおける食糧供給を、アフリカ諸国との比較において検討している。穀物は食料の中でも最も基本的なものであるが、アフリカではその供給法に大きな違いが見られる。現在、北アフリカ諸国の食糧事情は大幅に改善されているが、その改善には国内生産の増加と共に、食糧輸入が大きな役割を果たしている。輸入により食糧事情を改善する傾向は、一部の南アフリカや西アフリカ国々にも見られる。その一方で、一人当たりの穀物供給量が減少し続けている国があるが、その多くは東アフリカと中央アフリカに存在する。これらの国々では、食糧生産が人口の増加に追いつかず、また、外貨がないことから食糧を輸入することも出来ない。慢性的に先進国の援助に頼る状況が続いている。

そのような国の中でも、耕地面積の拡大余地、一人当たりの所得、穀物単収、利用可能水資源量から考えたとき、エチオピア、エリトリア、ルワンダ、ブルンジの 4 国の状況は特に深刻である。中でもエチオピアは人口が多いことから、アフリカの食糧安全保障において特に大きな問題である。

1961 年から 2003 年にかけて、エチオピアでは一人当たりの食糧生産が 30%以上減少した。これは穀物単収が向上しないなかで、生産量の増加を耕地面積の拡大に頼ってきたが、その拡大の速度を人口の伸びが超えたためである。耕地面積の拡大が限界に達していることから、今後、その供給は今後一層困難になる。第 1 章では、エチオピアが抱える極めて困難な状況が、他のアフリカ諸国との比較で明らかにされている。

第 2 章では、エチオピアにおける食肉消費について検討が加えられている。これはエチオピアでは伝統的に牛肉が食糧として重要な位置を占めており、現在も都市の富裕層を中心にその消費量が増加しているためである。エチオピアでは富裕層が牛肉を消費したがる傾向が強い。しかしながら、国全体の食糧生産が人口増加に追いつかない状況において、牛肉を増産し続けることは、エチオピアにおける食糧問題の解決を一層困難なものにしている。エチオピアにおける牛肉生産は草地で行われているが、草地拡大のために森林が伐採されることは、環境保全の上でも問題になっている。

FAO などの国際機関も、エチオピアにおける牛肉の生産と消費の実態を正確に把握していない。本研究ではエチオピア政府による調査を基に、人口コホートモデルを組み合わせることにより、その消費の実態を明らかにしている。現在、エチオピアでは、牛肉はほぼその全てが都市域で消費されている。これは、牛肉が高価であり、貧しい人が多い農村で

は、牛肉を購入することが難しいためである。農民は家畜を飼育しているが、それを自分で消費することができない。しかし、穀物が十分に生産できない農村で、都市の富裕層が好む牛肉を生産することは、エチオピア全体の食糧事情の改善を妨げている。本研究では、今後、都市部の富裕層が増加した場合に、牛肉需要がどれほど増加するかについても計算している。

第 3 章では、窒素肥料の投入による単収改善の可能性について検討している。穀物供給は食用需要と畜産の飼料需要を満たす必要がある。森林面積のこれ以上の減少を食い止め、また、人口増加に伴う需要の増加を賄うには、穀物単収を向上させる必要がある。そのためには、化学肥料（窒素肥料）が必要になるが、これまで、エチオピアでは窒素肥料はほとんど使われてこなかった。極端に低い肥料投入によって土地の肥沃度が下がっているとの指摘もある。

窒素肥料必要量の推計では、窒素投入量と単収の関係、さらに施肥段階での損失量を考慮する必要がある。本研究は、エチオピアにおける FPNF (Factor Productivity of Nitrogen Fertilizer) を、FAO データにおける各国の穀物単収と窒素肥料投入量の関係から推計している。穀物の収穫面積を増やさないと仮定すると、2030 年の食糧需要を満たすためには、GDP 年成長率を 2.5%と仮定した場合でも 120 万トンもの窒素肥料が必要になる。人口増加率が 2%近いため、GDP の成長率を 2.5%と仮定することは、最低保障ラインと言っても良い。

エチオピアの食糧事情が厳しい状況にあり、恒常的に食糧援助を受けている国であることは知られているが、その実態を他のアフリカ諸国との比較や、公表されているデータの吟味を含め、本研究ほど詳細に検討したものはない。また、その食糧事情の改善には窒素肥料の投入増加が不可欠であることを指摘し、増加する人口を養うために必要な窒素肥料の量についても計算している。この研究はエチオピアの食糧安全保障を考える上で、極めて重要な情報を与えると共に、その改善の方向を明確に示すものになっている。よって、審査員一同は、本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。