

第 1 章

はじめに

21世紀を迎えたばかりの時期には、貧困を撲滅して食料不安を解消するための多くのイニシアチブがあった。1996年の世界食料サミットに次いで2000年9月に開催された国連ミレニアムサミットでは、8つのミレニアム開発目標（MDGs）に合意した。重要なMDGsの1つが世界の貧困と飢餓の半減である。MDGsは、開発途上国の状況改善に協力することを国際社会に促す幅広い取組みの一環である。こうしたイニシアチブが牽引役となり、開発協力は新たな成長と重点化の段階に入った。経済協力開発機構（OECD）と先進8カ国（G8）は開発途上国に対する援助の強化を約束し、2012年6月に開催された「国連持続可能な開発会議（リオ+20）」で、世界の飢餓の撲滅を求めるゼロ・ハンガー・チャレンジが発表された。

開発途上国の開発に関する懸念は2001年のドーハ閣僚宣言でも不可欠な要素となった。世界貿易機関（WTO）の基本原則と1994年の関税および貿易に関する一般協定（GATT）の関連規定を踏まえ、ドーハ閣僚会議は開発途上国に対する関心事項に特に注意を払うことで合意した。世界の食料供給は、その食料需要を満たすのに十分であるとの前提のもと、WTOの農業交渉は食料輸入国の市場アクセスの改善方法に重点を置いた。

しかし、2008年には、食料価格の急騰によって世界の食料安全保障を巡る状況が変化した。この危機によって、世界の食料供給がその食料需要を満たすのに十分であるとの見方が疑問視されるようになった。価格急騰を受けて食料品の禁輸措置が導入され、貧しい食料輸入国は困窮を極めた。こうした危機的状況に取組

むために、各国首脳は2008年6月にローマで開催された「世界の食料安全保障に関するハイレベル会合：気候変動とバイオエネルギーがもたらす課題」に出席し、食料不安の解消と貧困の削減が最終的に経済発展全般に関連していることを理解するとともに、農業の成長は他の経済セクターとの強い結びつきゆえに非常に重要であることも認識した。2009年7月にはイタリアのラクイラで開催されたG8サミットで世界の食料安全保障に関する共同声明が発表され、一貫した農業投資不足が不安定な経済情勢と相俟って、根強い食料不安の主な原因となっていることを確認した。

発展への移行を図り、貧困を削減し、食料安全保障を強化してきた国はいずれも農業の高成長期にこうしたことを実現している。経験に基づく事実によれば、経済発展のレベルと非農業部門の活動レベルが上がると農業も発展し、特に土地生産性と労働生産性ならびにその総付加価値の点で農業セクターの効率が高まる。逆に、貧困と食料不安が根強いと、これが主な原因となって、農業も低成長にとどまり、土地生産性、労働生産性、全要素生産性のいずれも低水準となることが多い²。開発途上国の経験が強く示すところによれば、経済情勢の停滞から脱し、農業セクターひいては経済全般の自立的成長に移行するためには、農産物の持続的増産と農業生産性の持続的向上が必要である。

国連による最新の試算によると、世界の人口は2050年までに現在の68億人から91億人となり、向こう41年間に34%増加する。FAOの試算によると、この人口を養うためには、この期間に農業生産量を70%も増やす必要がある。これほどの増産が必要な理由は、需要が低カロリーで高付加価値の製品にシフトしていることと、食肉需要の高まりに対応するために飼料作物の需要が増えることにある。ただ増産に関するこうした試算はバイオ燃料需要の拡大に対応するための農産物の増産を考慮していないため、実際の所要量を下回る可能性がある（FAO, 2009）。

同じ研究の中で、FAOは必要とされる農業生産量の拡大を支えるために開発途上国で必要とされる投資を計算し、これが現行水準を大幅に上回ることを明らかにしている。もう1つの課題としては、飢餓削減と農業生産性の両面で遅れをとっている地域で資本ストックを増やすことがある。1970年代以降の長期的な農業投資実績についての研究によると、飢餓削減で最も成功した国は総じて農業労働者1人当たりの正味投資額も高かった。1990年代を通じて、栄養不良人口が人

² 貧困と食料は、技術の進歩や資源の有効利用を含む全要素生産性（TFP）の低下にもつながる点に留意すべきである。

口全体の2.5%未満にとどまっていた国の場合、労働者1人当たりの付加価値は栄養不良人口が全体の35%を超える国の約20倍であった。

FAOはこれを考慮し、日本の農林水産省からの資金援助を受けて、「農業投資を拡大し食料生産を促進するための適切な政策措置に関する研究支援」というプロジェクトに着手した。このプロジェクトの目的は、持続可能な食料生産を促進するのに必要な国内資本形成を達成するために、官民両セクターによる投資の加速を奨励、促進、支援する政策的枠組みを特定することにある。

投資を促進するための政策的枠組みを構築するプロセスでは、投資の原動力となる条件を明確に理解する必要がある。そのうえで、適切な政策と措置を計画し、こうした条件を奨励、促進する。本稿では、投資の原動力を特定したうえで、そうした原動力を農業投資に集中させるための政策の選択肢を分析する。

第2章では、投資全般の概念と定義を示し、第3章では農業投資を分析する。第4章では、世界全体および各国の農業投資の現行水準と傾向を取り上げる。第5章では、農場レベルの資本形成に投資するさまざまな投資家とその相対的な寄与度について、民間セクター、公的セクター、政府開発援助（ODA）、FDIのそれぞれに重点を置きながら論じる。第6章では、農場レベルの資本形成のための投資の原動力と農業関連産業投資の原動力について述べ、第7章では、農場レベルの資本形成のための投資、公的セクターによる投資、農業関連産業投資およびFDIを促進する方法に注目する。

第2章

投資の概念と定義

投資とは何か

投資という用語は、将来の所得水準を上げるために現時点で消費することを意味する。投資には、株式、債券、有価証券の購入、住宅地もしくは商用地および不動産またはそのいずれかなどの物的財産の購入または建設、商業目的での機械、設備、輸送機器の購入などがある。

農業者や政府は投資によって資本を構築し、これによって農業セクターは将来において生産性を高めることができる。投資は一般的に、資本の蓄積によって長い期間をかけて利益を生む活動と定義される。HarrodとDomarが70年前に提唱した経済成長理論では、投資を生産プロセスに使用される資本ストックまたは固定投入財の単なる変化と定義している（Harrod, 1939; Domar, 1946）。1940年代から現在まで、ハロッド・ドーマー・モデルは経済計画や経済発展の目標投資額を計算するために広く採用されてきた。Joan Robinsonによると、「投資が意味することは、新たな住宅または新たな工場の建設の際に見られるような資本の増加である。投資とは、既存の製品在庫への追加を意味し、過去の売上を補うためだけではなく、将来の生産率上昇を導くための生産の一部である」（Robinson, 1956）。

公式の国民経済計算では、投資を主に総固定資本形成（GFCF）と称している。これはマクロ経済の概念で、投資額から固定資本減耗（固定資産の減価償却）を除くといった調整がなされていない。土地に関して言えば、GFCFには土地改良価額のみが富の純増として算入される。投資は主に、生産された非金融資産の増

減、すなわち経済活動を通して増やすことができるストックに関連するものである。付属資料3では、国民経済計算体系における非金融資産について詳細に説明している。

2008年の国民経済計算体系には、GFCF以外の投資として、原材料や最終製品などの在庫、貴重品の取得（処分と相殺済み）、減価償却、天然資源や第三者財産権の取得（処分と相殺済み）³などがあった。

投資と支出の区別

『SOFA 2012』（FAO, 2012a）で詳述されているとおり、農業者による農場投資の方法には、農場設備や農機具の購入、家畜の購入または生産年齢になるまでの家畜の飼養、樹園作物の植栽、土地改良、農舎の建設などがある。政府による投資には、農村の道路や大規模な灌漑インフラの建設および保守整備などがある。こうした資産は、長期間にわたって生産性を高めるという点で利益を生む。政府は法的諸制度や市場機構などの目に見えにくい資産への投資も行っており、こうした投資によって民間投資を可能にする環境を整備している。官民のいずれにせよ、支出が投資に相当するか否かの判断は概念的にも経験的にも難しく、こうした判断が明確にはならない分野もある。

農業では、通常の場合、投資と投入材への支出が区別される。この区別は利益を生むのに必要な期間の長さに基づくが、かなり任意な判断である。樹木の植栽は通常、投資とみなされる。これは利益を生むまでに1年以上を要するためである。しかし、トウモロコシに肥料をやる行為は投資とみなされない。というのも、収穫によって短期間で利益を生むからである。概念の観点からより重要なのは、樹木は長年にわたって利益を生み続ける資本的資産であるという点である。このように簡単に見えるケースでさえも、投資と投入材に対する支出の区別は明確にならない場合がある。肥料が土壌肥沃度を長期間にわたって維持、向上するために使用される場合には、投資とみなされる可能性もある。同様に、公共支出の場合も一般的に、投資と経常支出が区別される。この場合も、こうした区別は常に明確であるとは言えない。というのも、経常支出は道路やその他の物的インフラといった資本的資産の価値の維持に必要とされるからである。

³ FAOの統計部門は4つの主要要素（農業への融資、農業および農村開発のための財政支出、農業向け政府開発援助、農業向け海外直接投資）から構成される総合的な投資データセットの概念的枠組みを開発している。これは[http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/ess_test_folder/Workshops Events/APCAS 24/Paper after/APCAS-12-26-FAO Investment Dataset.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/ess_test_folder/Workshops%20Events/APCAS%2024/Paper%20after/APCAS-12-26-FAO%20Investment%20Dataset.pdf)で閲覧可能な「農業向け官民投資に関する統計」に説明されているとおりである。

何を投資とみなすかという点に関しては、観点も重要となる。農業者の観点に立てば、土地の購入は生産能力への重要な投資になり得る。しかし、社会の観点に立てば、こうした購入は、土地の改良の場合に発生するような資本ストックの純増ではなく、単に資産の所有権の変更を意味するに過ぎない。

このように、投資はフローで、資本の形成を伴う。それは経済における資本ストックを表すものではなく、将来における生産、産出または所得の増加を目的とした資本ストックの変化である。投資の定義は一般的に一定期間における資本財の増加であると容認した場合、次に問題となるのは資本とは何かという点である。

資本とは何か

資本という用語は、個人または企業が所有し、利益の獲得に充当される購買力または一般的な富の蓄積を意味する。日常的には、資本の所有と利益の達成の関係が重視されるが、落とし穴は細部に隠れている。すなわち、資本の定義は一般的に「生産に使われる製品」群または「生産された生産手段」群である。ここには、欲求をすぐに満たすための製品は含まれず、また土地も生産された品目ではないために含まれない。

しかし、生産的投資のための資本を概念化することは難しい。というのも、それは生産プロセスで使用される工場、機械、建物、道具、輸送手段など、多岐にわたる物的品目であるためである。それらは、他の製品やサービスの生産に使用される人為的製品（または生産手段）である。また、種類も経年数も技術内容も異なり（老朽化の程度も異なり）、同種のグループとして考えることはできない。しかし、固定（または物的）資本と運転資本という区別は可能である。

資本に関する上記のような分類に加え、フランス人社会学者のPierre Bourdieuはさまざまな種類の資本を区別する別の分類方法を提案した。Bourdieuによると、資本は利益を引き出す交換制度の中で社会的関係として機能する。資本は、経済資本（キャッシュや資産といった経済資源に対する支配）、社会資本（実際または潜在的な資源の集合体であって、共通の面識や認識といった概ね組織化された関係性の恒久的ネットワークの所有と関連し、グループの構成員であることや人間関係、影響力のある実力者のネットワークやサポートに基づくもの）、文化資本（知識、スキル、教育、強みなどの非金融社会的資産の形態を取り、人が親や教育制度から与えられ、経済的手段を超えて社会的流動性を促し、より高い社会的地位を得るためのもの）、象徴資本（個人が名誉、名声または評価に基づいて入手できる資源）に分類することができる（Bourdieu, 1986）。

形態の異なるこうした資本を単純に合算して、利用可能または必要とされる資本の合計額として確定することはできない。こうした資本は、重複するものもあれば、互いを補完するものもあり、別の形態で代用できない資本形態もある。また、すべての資本形態が農業や食のバリューチェーンの各段階にとって一様に重要なわけではない。農業投資の促進について議論する前に、どの種類の資本が農業に関連しているかを明確化するとともに、農業発展が生じる広範な経済状況を考慮することが重要である。

第3章

増産と生産性向上のための農業投資

農業が発展するには、農場レベルでの生産、生産性の成長とそれにリンクするバリューチェーンの成長が同時に起きることが必要である。こうしたバリューチェーンには、農業投入財の供給、農産物の加工、貯蔵、流通、卸売、小売、輸出など、小規模な活動から大規模まで幅広く含まれる。こうした活動は「農業関連産業」と総称することができる。必要なのは、農場レベルの投資と農業関連産業への投資の双方に注目することである。

3.1 農場での農業資本を蓄積する投資

生産量や生産性にプラスの効果を与えるためには、いかなる投資も農場レベルでの資本形成に寄与するものでなければならない。根強い貧困と食料不安の一因として、主に農業生産性が低いことを起因とする不十分な食料生産量が挙げられる。低い農業生産性は生産要素の単位生産量が低いことを意味する。農業における主な生産要素は土地と労働力である。労働生産性または土地生産性のいずれかまたはその両方が低いと、農業生産性は低くなる。

農産物は土地の自然順化プロセスの成果であり、人間の労働によって達成される。農産物を生み出すためには、土地を耕す必要がある。土地と労働力は必要不可欠な要素であり、両者がなければ、農業は存立しない。土地は非生産資産として供給量が一定であり、労働力は本質的に変動するものである。労働力または労働時間は労働者数または労働者の嗜好によって変化し得る。農業全体を見ると、それが一定の土地と変動する資本の組み合わせを特徴とする産業であることがわかる。この組み合わせは生産性の低い農業において特に顕著で、そうした農業で

は土地の規模が自然によって制限され、労働力は増大している。経済全体を見ると、農地の拡大余地はほとんどなく、この傾向は環境に関する懸念が経済活動の主流となっている場合は特に顕著である。生計を立てる手段を農業に頼る人が増加していることは発展途上経済における厳然たる事実である。以上のことから、本稿の分析に関連する農業モデルでは、土地を固定要素、労働力を変数とし、両者は農業以外の環境要因、社会経済要因、政治要因、人口動向要因によって決定される。

経済理論によると、土地の規模が一定でも、労働力が増加すれば、生産量は増えるが、労働利益率の低下は避けられないため、その伸び率は減少する。また、土地を耕す労働者数が増えるため、土地生産性の伸びも低下する。さらに、作付けを繰り返すことで、土壌養分が減少するため、土地の肥沃度も低下する。土地の規模が一定で、時間の経過とともに労働力が増加し、土地の肥沃度が低下するというモデルは低開発農業の現実に近い。土地の改良や肥沃化といった形で肥沃度の低下を補う仕組みを整えなければ、この現実は変わらない。実際、低開発農業の特徴としては、肥沃度の低下を補う仕組みが十分使われていないことが挙げられる。一連の補完メカニズムは土地生産性向上技術と称される広範な概念の一角を形成し（Todaro & Smith, 2003）、土地生産性を高めるある形態の資本を適用するものである。その資本形態はより新しい手法とより新しい技術から構成されている。

農業労働そのものは有用な仕事をするための人的エネルギーの消費である。個々の労働者が出せるエネルギー量には当然ながら限界がある。人間の労働力のこうした限界は道具や機械を利用することによって拡大することができる。しかし、農業労働は単純な肉体労働ではない。土地を耕し、自然の力に対処するにあたっては、知識やスキルがあってこそ道具や機械の利用が労働力の増大に結びつく。道具、機械、スキル、知識はいずれも労働生産性を高める資本形態を構成する生産要素であり、労働力向上資本と称することができる。文献では、資本と技術が明確に区別されているが、実践的には、その両者を区別することは難しい。加えて、技術を資本と併用する究極の理由は労働力を高めることにある。こうした理由ゆえに、資本と技術の区別に労力を費やす必要はない。資本を技術と組み合わせることは土地生産性向上資本の場合と同じように、労働力向上資本として概念化することができる。

開発途上国の農業では、近代的なスキル、知識、道具、機械が未発達で、それゆえに生産性が低い。スキル、知識、道具、機械が未発達で、農業労働力が増加す

ると、労働者1人当たりの生産量（農業労働生産性）が減少するという事態になる。これは農場労働者数の増加と不十分な運転資本という2つの要素が結び付いた結果である。

単純労働力、土地、資本の投入によって向上した労働力と、資本の投入によって生産性が高まった土地といった要素を様々な組み合わせると、生産性も多様になる。生産性が最低なのは（伝統的農業）、単純労働力と土地の組み合わせである。生産性が最高になるのは（近代的な先進農業）、資本の投入によって向上した労働力と資本の投入によって生産性が高まった土地を組み合わせた場合である（図1参照）。

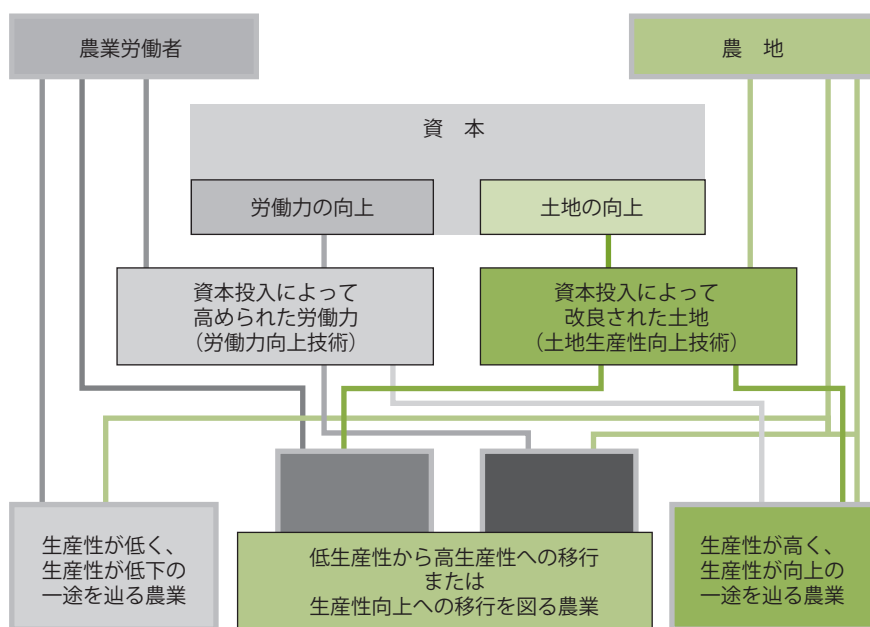


図1 資本投入がある場合とない場合の労働力と土地の組み合わせと生産性

低開発農業では、土壌肥沃度の低下が土地改良や肥料および化学肥料への投資によって補われず、増加する労働力も近代的なスキルや知識および道具や機械を備えていないため、労働生産性と土地生産性のいずれもが低下を余儀なくされる。また、労働生産性を高めるための資本をわずかしかなかった家計が農業に依存する傾向が強まっているため、労働生産性は低下している。労働投入量が増加する

一方で土地の規模が一定であれば、労働利益率は低下する。利益率の低下だけが生産性の低下を招くわけではない。作付けを繰り返すことによる環境悪化や養分低減によって土壌の水分や肥沃度が損なわれる場合も、生産性は低下する。土地生産性を高めるための資本を投入しなければ、農地の価値は下がり、土地生産性も低下するため、耕作地を広げ、自然を開発することになる。伝統的農業では単純労働力や伝統的な知恵、原始的な資本形態を利用し、家畜と原始的な農機具が中心である。人口が増加している地域の伝統的農業は、変数（労働力）が増加し、労働力を高めるための資本は低水準で、生産要素（土壌、土地およびその他の自然資産）は（一定ではなく）減少しているという状況の一例である。生産性の低下は、単純労働力の増加と土壌の肥沃度および環境の質の低下の双方によって一段と悪化する。

単純労働力の増加と土壌肥沃度ならびに環境の質の低下による生産性の低下は、農場労働力に近代的なスキルの導入（農業における人的資本の形成）、労働力のスキルに見合う労働力向上技術の適用（農業における物的資本投資）、土地生産性を高める技術の一体化および自然資産の質の向上（農業の物的資本形成）によって、回復することができる。こうした投入財は収益の低減と土地および自然資産の減価の影響を相殺する。農業の資本形成を加速させれば、労働生産性と土地生産性の低下基調は一転する。

機械や設備に投資すれば、農場労働者は農場の規模を拡大し、家畜などの他の形態の資本を利用することが可能となる。こうした事実から、資本形成が農業の成長のために重要であることは明らかである。機械や設備への投資によって、労働力が高められて労働生産性が向上し、収益減少の影響が相殺される。土地やその他の投入財が一定でも、土地生産性を高めるための投入財への投資によって生産量が増加するため、土地の減価や収益減少の影響が相殺される。サービスセクターや工業セクターの投資（教育、輸送手段、肥料や殺虫剤の生産設備への投資）によって農業の生産性が向上する際にも、農業にとっての資本形成の重要性は証明される。すなわち、農業やその関連活動以外の経済セクターに対する投資も、程度はそれぞれに異なるものの農業投資となる。

3.2 公的セクターによる投資

農場レベルの資本形成に加えて、農業には農村の公共財のための公共支出が必要である。教育、インフラ、ヘルスケア、社会サービスといった農村の公共財に対する投資は農業セクターに重要な恩恵をもたらし、経済成長と貧困削減に対する農業セクターの寄与を高めることができる。農村の公共財は農場レベルの民間投

資を補完するものである。すなわち、一方への投資は、多くの場合、他方への投資を高める。農村の公共財投資は通常、農業の生産性と貧困削減の双方で大きな成果をあげており、この2つが両立可能な目標であることは実証されている（FAO, 2012a）。

最近の研究では、農業の研究、教育、道路に対する公共支出が程度の差はあっても、地域全体の農業の成長にかなり寄与していることが明らかになっている。研究への支出は、研究以外の支出よりも大きな影響を生産性に及ぼす（Fan & Saurkar, 2006）。研究に対する投資は、多くの場合普及を伴い、農業の生産性向上にとって最も重要な要因であることが一貫して示されている（Fischer, Byerlee & Edmeades, 2009）。

農業生産と貧困に対する影響に関して、農業への公共支出とその他の形態の支出の比較が研究されている。農業の研究開発に次ぐ、それ以外の分野への投資に対する収益の順位は国ごとに異なる。これは公共投資の優先順位が現地の状況に左右されることを示唆している。しかしながら、農村のインフラおよび道路の開発は農村の経済成長全般の最大要因の1つに数えられることが多い（Fan, Hazell & Thorat, 2000; Fan, Zhang & Zhang, 2004; Mogues, 2011）。エチオピアでは、全天候型道路へのアクセスによって貧困が6.9%削減され、消費の伸びが16.3%高まった（Dercon et al., 2009）。Mogues（2011）は、エチオピアではあらゆる形の投資の中で道路インフラに対する公共投資の収益がずば抜けて高いことを明らかにした。ウガンダでは、支線道路に対する公共投資によって農業産出と貧困削減にもたらされた限界収益が大型道路に対する公共投資の収益の3～4倍であった（Fan & Zhang, 2008）。

農村の公共財も、多くの場合、補完的である。例えば、バングラデシュでは、インフラが整った農村ではインフラが未発達な農村よりも農場レベルの投資が多い。こうした農村では灌漑を行い、改良された種子や肥料を利用し、肥料価格を低く抑え、所得を増やし、生産量の伸びを大幅に高めた（Ahmed & Hossain, 1990）。ベトナムでは、農村に道路が整備されたことで地元の市場が発展し、初等教育課程の修了率も高まったことから、農業投資へのインセンティブが高まり、人的資本への投資も増加した（Mu & van de Walle, 2007）。

3.3 農業の発展および成長のための農業関連産業投資

国が発展すると、急速に都市化する住民や産業に供給するために、より多くの農産物が市場で販売され、加工されなければならない。所得の増加と都市化に伴

い、食生活は多様化し、生鮮食料品や加工食品、半調理食品など、食品の高級化も進む。農業者もこのように成長する市場に供給するために、資本集約度の高い農法を徐々に採用するようになっている。このプロセスは肥料や殺虫剤、改良種子や機械といった近代的投入財の利用拡大を伴う傾向にあり、こうした分野ではいずれも農業関連産業が重要な役割を果たしている。したがって、農業投資と農業生産の増加には、補完的な農業関連産業投資が十分に行われることが必要である。このことは農業投資に関する議論において忘れられがちである。

大半の開発途上国では通常、農業関連産業の産業化がはじめに進む。農業関連産業に従事する企業はさまざまな形態をとっており、一方では登記もせず、公式に承認もされていない小規模家族経営の農村ビジネスもあれば、他方では海外の証券取引所に上場し、世界中で取引をしている企業もある。中小企業（SMEs）の成長と発展は、特に、大企業よりも促進される必要がある。に従事する企業を見ると、多くの小規模農業関連産業企業がインフォーマル・セクターに属する一方で、大手企業は常に法人セクターの一角を形成している。

農業と農業関連産業は、農産物需要、資本ストック、新規投資によって結び付いている。次に、簡単な方程式を利用しながらこうした結びつきを説明する。

農業生産量（ Q_{ag} ）を左右するのは、直接投入財（ X_{Ag} ）（労働力、土地、灌漑、種子および肥料や殺虫剤などの農薬を含む）、技術や経営方法の選択肢（Tech）、農業者が保有している農場レベルの資本ストック（ K_{Ag} ）、農業関連産業が保有している資本ストック（ K_{AgIn} ）、公的セクターの農村社会資本ストック（ K_{PubR} ）、農場規模分布（FSD）である。これ以外の変数が関与することもあるが、ここに挙げる必要はない。

$$Q_{ag} = f(X_{Ag}, Tech, K_{Ag}, K_{AgIn}, K_{PubR}, FSD)$$

農場の資本には、果樹、繁殖動物、道具・機械、農舎・貯蔵施設、土地改良（灌漑施設など）、人的資本、農村社会資本などがあり、農業関連産業の民間資本ストックには、取引のための施設、倉庫、保冷施設、加工施設、輸送機器、人的資本などがある。また、公的セクターの農村社会資本には、農村の道路、公共灌漑施設、農村の電化、研究施設、農村の学校、医療センターなどがある。いずれの場合も、資本ストックの合計価値だけではなく構成が重要である。実際、資本の種類によっては他の資本で代用できないものもあり、農業の場合は人的資本や土地資本がこれに当たる。

農業関連産業の生産 (Q_{ai}) を左右するのは、農業生産量 (Q_{ag})、その他の投入財 (X_{AgIn}) (労働力、燃料、購入した中間物など)、農業関連産業の民間資本ストック (K_{AgIn})、公的セクターの農村社会資本ストック (K_{PubR}) である。この場合も、これ以外の変数があるだろうが、ここに列挙する必要はない。

$$Q_{ai}=f(Q_{ag}, X_{AgIn}, K_{AgIn}, K_{PubR})$$

こうした関係の中で、農業関連産業は直接投入財の供給や、農業者に新しい技術の利用を可能にする農業研究開発への投資を通じて農業生産量に影響を与える。また、農業者に主要販路を提供し、農業者が受け取る価格や農産物に付加価値を加える機会に大きく関与する。一方、農業生産量の水準、農業者が利用する技術や農場経営方法は農業投入財やマーケティングおよび貯蔵サービスならびに加工サービスの需要を決定する。

この2つのセクターはそれぞれの資本ストックを通じて結び付いている。例えば、農場レベルの資本投資を行う場合、重要な投入財を確保して農産物を市場で販売するためにバリューチェーンへのアクセスが十分に確立されていなければ、投資家は農場資本の構築に多くを投資することはないであろう。同様に、農業関連産業は、自己の生産物の販売が見込まれる市場を創設できる、十分に資本化し、市場指向の農業者にアクセスする機会がなければ、資本ストックを増大させることはないであろう。

つまり、農業関連産業による投資は以下の実現のために非常に重要である。

- ・ 一連の仲介機関を通じて農業者とサプライヤーを消費者に結び付けることによって、農業のバリューチェーンを創造すること。こうした結びつきがなければ、農業は市場経済からかなり孤立した生産性の低い自給自足活動にとどまることになる。
- ・ より多くの農業者を（より多くの）サプライヤーや消費者に結び付けることによって、または取り扱う農産物の量または種類を増やすことによって、バリューチェーンの拡大を図ること。
- ・ 農産物がサプライチェーンに沿って移動する際に、主に無駄や廃棄物の削減や質の向上（食品の場合は安全性や生産履歴管理など）を通じて費用効果を高めるとともに、より多くの生産物をより安定化に取り扱うことを通じて規模の経済性を利用することによって、バリューチェーンの向上を図る。農家を含む小規模で資金に乏しい経済組織単位の参加を増やし、時間

をかけて農業者と農業関連産業企業双方の参加を安定させ、すべての参加者が確実に社会および環境に責任を持つ姿勢で行動すれば、農業のバリューチェーンは「向上」し得る（Barrett et al., 2012）。

第4章

農業投資の実証的測定：入手可能なデータおよび情報からの根拠⁴

4.1 農場の農業資本ストック（ACS）投資の水準と傾向

農業投資を実証的に測定したデータとして最も包括的かつ入手可能なものとしては農場の資本ストックに関するFAOの試算がある。FAOは、FAO統計データベース（FAOSTAT）に保存されている農業資産の目録に基づいて、206カ国を対象に、1975年から2005年までの農場の資本ストックを試算した。対象国と対象期間に関してこのデータベースに匹敵するものは他にない。目録に基づくACSの試算は当初、『World Agriculture: Towards 2010（FAO2010年の世界農業）』と題された報告書（Alexandratos & FAO, 1995）のための指標として開発され、FAO（1999）、FAO（2002）、Barre（2006）、そして直近ではFAO（2011）の中で再計算をして改訂されている。この試算は、農業資産の数、量に関するデータに基づいており、2005年の固定米ドル価格に基づいて金額を見積もり、合計されている。ACSの量を指数として示しており、目録に基づくACSの推定と呼ばれている。この指標は、土地改良、家畜、農機具、農舎の4つの主要要素から構成されている。土地に関しては、改良による価値の変動または牧草地から耕作地への転換といった用途の変更を改良とみなす。農機具と家畜に関するデータはFAOSTATから入手している。物的在庫に関する情報がない場合、手工具の価値は農業労働者1人当たりの固定価額が割り当てられる。また、農場の建造物を算入するために、一定割合の家畜（指定動物）には一定数のインフラとその価値が

⁴ このセクションは農場の農業資本ストックの分析に充てる。農業関連産業投資については、全国的な分析データおよび投資水準・傾向を試算するためのデータは入手できていない

付随することを前提としている。構成要素によって異なる減価償却（土地改良、農機具、農舎などが対象）は純農業資本ストックの試算の中で説明される⁵。

このデータセットによると、農場のACSの量は1980年以降、世界全体で年0.6%という非常に緩やかなペースで増加している。1980年代には年1%の増加を示していたが、続く1990年代には0.2%まで大幅に低下し、2000～2007年に0.6%まで回復した（表1参照）。

しかし、この増加率は国や地域によってまちまちである。このデータを低・中所得国と高所得国に分類（表1参照）すると、低・中所得国ではACSの年平均伸び率が1980年代に1.3%だったが、1990年代には0.4%まで低下し、2000～2007年に1.0%まで回復している。他方、高所得国の増加率は低く、1980年代には0.5%だったが、1990年代および2000～2007年にはさらに低水準となっている。

表1 ACSの年平均増加率：1980-2007年（在庫ベースの試算）

	年平均増加率（%）			
	1980/90年	1990/00年	2000/07年	1980/07年
世界全体	0.98	0.18	0.60	0.58
高所得国	0.50	-0.23	-0.09	0.07
低・中所得国	1.28	0.42	0.98	0.88
地域				
中国を含む東アジア・太平洋	2.15	1.79	1.40	1.82
うち中国	1.90	1.74	1.15	1.65
中国を除く東アジア・太平洋	2.63	1.90	1.85	2.16
欧州・中央アジア	0.48	-2.65	-0.58	-0.96
中南米・カリブ海諸国	0.90	0.50	0.89	0.75
中東・北アフリカ	2.86	1.32	1.29	1.88
インドを含む南アジア	1.43	1.46	1.34	1.42
うちインド	1.44	1.54	1.10	1.39
インドを除く南アジア	1.40	1.34	1.73	1.47
サハラ以南アフリカ	1.30	1.51	1.89	1.53

出所：FAO, 2012aに基づいて算出

⁵ このデータセットならびにその他のデータ源および情報源の制約に関する詳細は、『Level, trend and sources of financing for investment in agriculture: A review and analysis of available sources of data』（FAO, 2012b）を参照されたい。

地域別では、欧州・中央アジアを除くすべての地域で、ACSは一貫して増加基調を辿った。サハラ以南アフリカ諸国では年平均増加率が高まり、インドを含む南アジアではかなり安定した増加ペースを堅持した。東アジア・太平洋地域と中東・北アフリカ地域では年平均増加率が減速し、中南米・カリブ海諸国では、増加率が1990年代に落ち込んだが、2000～2007年に回復した。

4.2 農業労働者1人当たりの農業資本ストック

農業労働者1人当たりのACSは重要な指標である。というのも、農業者または農業労働者によって使用された資本量（資本労働比率）が労働生産性と土地生産性をほぼ決定するためである。

FAOのデータによると、労働者1人当たりの資本ストックは1980～2007年に世界全体で年平均0.5%の減少となっている。この減少は、農業労働力の増加ペースが農業資本ストックの増加ペースを上回った結果である。低・中所得国の資本労働比率は0.3%減少し、他方、高所得国の資本労働比率は増加したものの、これは資本が急増したためではなく、農業労働力が急減したためである（表2参照）。

表2 ACSの水準と伸び（在庫ベースの試算）

	農業労働者1人 当たりの平均 ACS 2005/07 (2005年の恒常 米ドルベース)	年平均増加率1980/07年 (%)		
		ACS	農業労働者	農業労働者 1人当たりの ACS
世界全体	4000	0.6	1.1	-0.5
高所得国	89800	0.2	-2.9	3.0
低・中所得国	2600	0.9	1.2	-0.3
地域				
東アジア・太平洋	1300	1.8	1.1	0.7
中国を除く東アジア・太平洋	2000	2.1	1.4	0.7
欧州・中央アジア	19000	-1.0	-1.7	0.7
中南米・カリブ海諸国	16500	0.7	0.0	0.7
中東・北アフリカ	10000	1.8	0.9	0.9
南アジア	1700	1.4	1.4	0.0
インドを除く南アジア	3000	1.4	1.6	-0.1
サハラ以南アフリカ	2200	1.5	2.1	-0.6

出所：FAO, 2012a

地域による違いを見ると、農業労働者1人当たりでは東アジア・太平洋地域、南アジア、サハラ以南アフリカ地域が最低で、中南米・カリブ海諸国地域と中東・北アフリカ地域が最高であった。低・中所得国グループでは農業労働者1人当たりのACSが減少したが、これはサハラ以南アフリカ地域とインドを除く南アジア地域の減少によるものであろう。サハラ以南アフリカ地域とインドを除く南アジア地域の場合、いずれもACSの合計量は増加したが、農業労働力の増加には及ばなかった。それ以外の低・中所得国地域では資本労働比率が増加したが、平均増加率は中東・北アフリカ地域が最高で、これに中南米・カリブ海諸国地域と東アジア・太平洋地域が続いている。中東・北アフリカ地域と東アジア・太平洋地域の場合、資本労働比率の増加率が高かったのはACSの増加率が全般的に高かったためである。中南米・カリブ海諸国地域の場合は、農業労働力の増加ペースが1980～2007年に減速したことが原因であるとみられる。この地域では、資本労働比率が一貫して増加したものの、増加ペースは1980年代と2000年代に加速し、1990年代に大幅に減速した。

3つの研究（FAO, 2001; Stephan et al., 2009; Schmidhuber, Bruinsma & Boedeker, 2009）は、ACSおよび農業従事者の労働生産性に注目し、開発途上国の飢餓率との関係を論じた。こうした研究の成果によって、ACSは農業労働生産性を高め、それゆえに開発途上国の飢餓率を低下させる傾向にあるという主張が裏付けられた。この3つの研究の成果によって判明したことは次のとおりである。

- ・ 労働者1人当たりのACSが低水準であること、労働生産性が低いこと、栄養不良人口が多いことは「共存する」傾向にある。
- ・ 農業労働者1人当たりの資本集約度が低い地域は労働者1人当たりの生産性も低い。
- ・ 栄養不良人口が最も少ない国の労働者1人当たりの付加価値は栄養不良人口が最も多い国の2倍である。
- ・ 農業における全要素生産性（TFP）の伸び率が1975～2007年に最高だったのは中国の2.1%で、最低だったのがサハラ以南アフリカの0.9%であった。ちなみに、中南米は1%であった。（TFPを効率性や技術変革といった構成要素に分解した場合の詳細は、Stephan et al., 2009の研究を参照されたい。）

労働者1人当たりのACSと貧困ならびに農業の生産性の関係を理解するために、アジア、アフリカ、中南米から数カ国を選び、国ごとにケーススタディを実施した。選ばれた国はバングラデシュ、ブルキナファソ、エチオピア、インドネシ

ア、マラウイ、マレーシア、マリ、ボリビア、韓国、南アフリカ、ザンビアである。表3にはこれらの国の社会経済指標の一部を示した。

表3 社会経済指標

国名	農業、付加価値 (GDPに占める 比率 (%)) ¹ 2000–2007年	1人当たりの GDP (2000年の恒常 米ドルベース) ² 2000–2007年	全人口に占める 栄養不良人口の 割合 ³ 2000–2008年	HDI ⁴ ランキング 2007年
エチオピア	46.0	142	44.5	171
マラウイ	34.9	151	28.5	160
ブルキナファソ	33.3	236	10	177
マリ	37.4	242	15	178
ザンビア	22.5	346	43.5	164
バングラデシュ	21.8	415	28	146
インドネシア	14.5	872	14	111
ボリビア	14.6	1 049	24.5	113
南アフリカ	3.3	3280	n.a.	129
マレーシア	8.9	4 342	<5*	66
韓国	3.7	13 129	<5*	26

出所：¹ WDI; ² WDI; ³ FAOSTAT; ⁴ UNDP。人間性開発指数（HDI）は人間性開発の集約尺度で、人間性開発の3つの基本的側面すなわち長寿と健康的な生活（健康）、知識へのアクセス（教育）、一定の生活水準（所得）の平均達成度を国ごとに測定するものである。

*MDGs指標2000–2006年

以下の表4は、ケーススタディを実施した国の労働者1人当たりの農業資本ストックを示している。対労働力資本ストック比率が最低だったのがマラウイで、これにブルキナファソ、エチオピアが続く。ACSの対労働力比率が最高だったのは南アフリカで、2007年にはマレーシアの2.7倍、韓国の3.1倍であった。農業労働力に対するACSの比率が非常に低水準だったのがマラウイ、ブルキナファソ、エチオピアで、こうした国は南アフリカや韓国、マレーシアと比べると、1人当たりの所得が低く、貧困水準が高い。

南アフリカはACS労働力比率の平均水準が最も高かったが、年間平均伸び率が最高だったのは韓国であった。韓国では、農業労働者に対するACS比率が1980～2007年に年平均で8.7%上昇した。マラウイ、マリ、バングラデシュでは、この比率が1980～1990年に低下したが、1990年代と2000～2007年には上昇している（表5参照）。

表4 農業労働者1人当たりの農業資本ストック（2005年の恒常米ドルベース）

	1980年	1990年	2000年	2007年
エチオピア	—	—	1363	1649
マラウイ	633	554	630	680
ブルキナファソ	1160	1396	1525	1610
マリ	4050	3409	4163	4395
ザンビア	2498	2196	1987	1970
バングラデシュ	1750	1653	1787	2022
インドネシア	1575	1737	1770	1944
ボリビア	6414	5148	4876	4931
南アフリカ	26692	26524	29251	33178
マレーシア	6623	9620	11174	12453
韓国	1132	2696	6454	10739

出所：FAO, 2012a

表5 農業労働者1人当たりの農業資本ストックの平均増加率

	1980/90年	1990/00年	2000/07年	1980/07年
エチオピア	—	—	2.8	—
マラウイ	-1.3	1.3	1.1	0.3
ブルキナファソ	1.9	0.9	0.8	1.2
マリ	-1.7	2.0	0.8	0.3
ザンビア	-1.3	-1.0	-0.1	-0.9
バングラデシュ	-0.6	0.8	1.8	0.5
インドネシア	1.0	0.2	1.3	0.8
ボリビア	-2.2	-0.5	0.2	-1.0
南アフリカ	-0.1	1.0	1.8	0.8
マレーシア	3.8	1.5	1.6	2.4
韓国	9.1	9.1	7.5	8.7

出所：FAO, 2012aに基づいて算出

この結果は、農業労働者1人当たりのACSの伸びが高い国ほど1人当たりのGDPも多く、全人口に占める栄養不良人口の割合も低いことを示している。

第5章

農場での資本形成のための投資をするのは誰か

5.1 農場での農業資本ストックのための官民両セクターの投資

投資は一般的に、一定期間における資本ストックの増加分（ ΔK ）として測定される。交換が必要な農業資本の年間減価償却額に資本の年間増減額を加えたものが投資を試算するための代用となる。数式 $I_t = K_t - K_{t-1}(1 - \delta)$ は目録ベースの資本ストックを使用した投資の計算に利用される。この数式では、 K_t が現在の農業資本ストック、 K_{t-1} が前年の資本ストック、 δ が減価償却率となる5%⁶（すなわち前年のACSの5%を交換する必要があるということ）、 I_t が当年の資本投資である。 I_t は公共資本投資と民間資本投資の合計である。公共投資は $I_t^{public} = I_t - I_t^{private}$ （公共資本投資＝資本投資－民間資本投資）によって計算することができ、民間投資は $I_t^{private} = I_t - I_t^{public}$ （民間資本投資＝資本投資－公共資本投資）によって計算することができる。

多くの国は農業の公共支出について国際比較が可能なデータを公表しているが、経常支出と投資が区別されておらず、公的な資本ストックと資本フローについても情報が区別されていない。財政支出に関する体系的な情報はあるが、一般的に、報告された支出のうち資本形成に寄与する投資とみなされるのはどの程度かを判断することはできない。

⁶ 資産の減価償却に関して、あまり多くの情報が入手できないため、異なる資産の減価償却率を一律に5%とするが、これは問題である。

農業およびその他のセクターにおける政府支出の評価を可能にする最も包括的なデータベースには、国際食糧政策研究所（IFPRI）がまとめた経済開発のための公共支出に関する統計（SPEED）データベースと農業への政府支出に関するFAOSTATデータベース⁷がある。

農業への財政支出に関するFAOSTATデータベースには、資本であるか経常支出であるかに関わらず、また政府によって義務付けられたものであるか否かにかかわらず、払戻し不能のあらゆる支出に関するデータが保存されている。支出は異なる行政レベル、すなわち中央政府、州政府、地域、地方政府ごとに機能別または目的別で示されている。このデータは、財政支出合計に占める農業、林業、漁業、狩猟業に対する支出の割合も示している。

SPEEDは公共支出に関する最も包括的なデータベースである。これにはとりわけ、給与および資本形成に寄与しない財およびサービスの購入に充当される公共支出が含まれる。このため、この公共支出全体を投資とみなすことはできない。

公共支出のうちどの程度を資本投資とみなすことができるかについては、経験に基づいて判断する必要がある。選んだ国の公共支出評価（PER）（表6参照）によ

表6 農業資本投資である農業向け財政支出の割合

国名	農業向け支出に占める資本の割合	調査対象期間
ガーナ	17%	2005
ケニア	30%	2004/5
モザンビーク	84%	2007
ナイジェリア	44%	2001-2005
タンザニア	9%	2011
ウガンダ	24%	2005/6-2008/9
ザンビア	24%	2000
ラオス	84%	2004/05
ネパール	46%	1999-2003
フィリピン	26%	2005
ベトナム	77%	2002
ホンジュラス	66%	2006
単純平均	44%	

出所：Lowder, Carisma & Skoet, 2012

⁷ このデータベースは公開されていない

ると、総支出に占める資本支出の割合は国によって大きく異なり、タンザニアのわずか9%からラオスやモザンビークの84%まで幅がある。PERが入手可能な国の総支出に占める資本支出の割合は平均で約44%である。この平均を中間点として利用すると、公共支出の40～50%は資本形成のための投資であるという前提をたてることができる。

表7は投資総額における官民セクターの内訳を示している。公共支出の50%は資本投資であると想定し、SPEEDにおいて公共支出データが入手可能な76カ国の低・中所得国を対象として試算を行った。この数値から、資本形成のための資本の大半は民間セクターによるものであることがわかる。

表7 農場レベルの資本形成のための資本の源泉（%）
公共支出の50%を資本投資と想定

地域/国別グループ	資本投資の源泉	2005-2007年の平均または直近の水準
東アジア・太平洋 (12)	公的	40
	民間	60
欧州・中央アジア (12)	公的	19
	民間	81
中南米・カリブ海諸国 (13)	公的	11
	民間	89
中東・北アフリカ (9)	公的	28
	民間	72
南アジア (7)	公的	13
	民間	87
サハラ以南アフリカ (23)	公的	10
	民間	90

出所：Lowder, Carisma & Skoet, 2012のデータに基づいて算出

5.2 調査対象国における資本形成投資の源泉

調査対象国として選んだ国については、同じ手法を使って、投資全体に占める公共投資と民間投資の割合を算出した。この場合も、公共投資に占める資本投資の割合を50%と想定した（表8参照）。結果として、資本形成のための投資の大半が民間セクター、すなわち農業者自身によって行われていることが判明した。民間投資の割合は韓国の40%からボリビアの99%まで幅がある。

表8 農場投資に占める民間投資の割合（％）
公共支出の50%を資本投資と想定

国名	1981/90年	1991/00年	2001/07年
バングラデシュ	92.2	89.2	90.1
ボリビア	99.5	99.4	99.0
エチオピア	99.0	98.6	98.8
インドネシア	96.4	95.4	98.1
韓国	50.7	57.5	40.1
マラウイ	98.3	98.3	99.1
ザンビア	88.3	98.5	94.3

出所：FAO, 2012b

上記の表からは、公的セクターが農場の資本形成にあまり寄与していないことがわかる。しかし、農場レベルの資本形成に対する公共支出の寄与は必ずしも直接ではない点に留意すべきである。公共支出は必要な公共財を提供することによって農産物の増産に寄与している。こうした点で、農業者による農場レベルの投資と公共投資は補完的であり、一方が他方にとって代わることはできない。

近年の農業の成長が多くの国で不十分なのは農業に不可欠な公共財への投資レベルがかなり低水準にあるためであると主張する向きも多い。大半の地域では、農業に対する公共支出および労働者1人当たりの支出が実質的に増加しているものの、公共支出全体に占める農業の割合は常に所得創出の割合と同一ペースで増加しているわけではない。これは公共支出の農業指向指数（AOI）によって示されている（表9参照）。AOIは公共支出に占める農業の割合をGDPに占める農業の割合で除したもので、公共支出に占める農業の割合がGDPにおける農業の重要性和どの程度まで比例しているかを示す指標である。AOIの時間的傾向は地域によって異なる。東アジア・太平洋地域、東欧・中央アジア地域および南アジア地域では時間の経過とともに大幅に上昇しているものの、中南米・カリブ海諸国地域、中東・北アフリカ地域、サハラ以南アフリカ地域では低下している。飢餓率と栄養不良人口比率が最も高い南アジア地域とサハラ以南アフリカ地域では、労働者1人当たりの農業支出とAOIがいずれも低水準である。最近では農業支出の増加に取り組んでいるものの、こうした状況は特にサハラ以南アフリカ地域で顕著である。

農業への公共投資が必要な理由は、農業生産に必要とされる農村の公共資本を形成するための公共財を育むことにある。公共財投資が一般助成金などの他の支出

表9 農業向け公共支出の指標（低・中所得国）

地域	労働者1人当たりの農業向け公共支出（2005年の恒常米ドル（購買力平価）ベース）				公共支出のAOI			
	1980-89年	1990-99年	2000-04年	2005-07年	1980-89年	1990-99年	2000-04年	2005-07年
東アジア・太平洋	48	69	108	156	0.31	0.48	0.49	0.59
欧州・中央アジア	—	413	559	719	—	0.29	0.35	0.36
中南米・カリブ海諸国	337	316	309	341	0.96	0.86	0.56	0.38
中東・北アフリカ	458	534	640	677	0.34	0.37	0.37	0.30
南アジア	46	50	53	79	0.24	0.21	0.21	0.27
サハラ以南アフリカ	152	50	51	45	0.30	0.17	0.14	0.12

出所：FAO, 2012a

注：労働者1人当たりの農業向け公共支出は低・中所得国51カ国について、公共支出のAOIは同41カ国について計算。欧州・中央アジア諸国の試算は1995年から2007年を対象としている。公共支出のAOIは公共支出に占める農業の割合をGDPに占める農業の割合で除したものである。

よりもはるかに多くの利益をもたらすことを示す証拠もある。しかし、何が公共財に該当するかについては必ずしも明確ではなく、状況によって異なる場合もある。ある種の投資が経済的にも社会的にも多くの利益をもたらすことが知られている場合でも、そうした投資が予算配分において必ずしも最優先されるわけではない。

さまざまな種類の公共投資および公共支出が農業の業績および貧困軽減に及ぼす影響を理解することは、公共投資による利益を高めるうえで有用である。しかし、これは簡単な作業ではない。『SOFA 2012』（FAO, 2012a）に示したとおり、農業への支出全体が成長や貧困削減に及ぼす影響について調査した初期の研究によると、結果はまちまちであった。この分野における最も早い時期の研究の1つ（Diakosavvas, 1990）では、農業への財政支出が農業の業績にかなりの好影響を及ぼすことが判明している。一方で、100カ国を対象としたデータを同様に分析したところ、農業への支出が1人当たりGDP成長率に与える影響について、統計的に有意性のある影響はみつからなかった（Easterly & Rebelo, 1993）。

しかし、いくつかの地域の国別調査では、農業への財政支出が農業およびGDP全般の成長に好影響を及ぼすことがわかっており、こうした研究から、支出の種類が重要であることが確認されている。例えば、ルワンダでは、農業の研究への支出の増加によってGDPに占める農業の割合が3倍になった。また、輸出作物より

もトウモロコシ、キャッサバ、豆類、家禽類といった必需食料品への効果が大きかった（Diao et al., 2010）。インドでは、家畜の生産性向上を目的とした支出がより多くの利益をもたらし、農業全般に対する公共投資よりも貧困軽減という点で効果的であった（Dastagiri, 2010）。

農業の研究開発に対する公共投資を取り上げた多くの文献によると、農業の研究開発に対する投資は過去40年間にわたって最も効果的な公共投資の1つであった。研究開発によって、農業の技術革新が進み、生産性が高まることから、農家の収入は増え、農産物の消費者価格は低下する。増収分は他の財やサービスの購入に使われ、かかる財やサービスの提供者の収入になるため、恩恵は経済活動を通じて拡大する。厚生効果も大きく、浸透する。農業の研究開発に対する投資は、農業とはあまり関係のない多くの人々にも恩恵をもたらす。そのため、この投資の恩恵は必ずしも、農業研究に直接起因しているものとして認識されない（Alston et al., 2000; Fan, Hazell & Thorat, 2000; Evenson, 2001; Hazell & Haddad, 2001; Fan & Rao, 2003）。

375件の応用研究プログラムと81件の普及プログラムを検証（Evenson, 2001）すると、応用研究プログラムの5分の4と普及プログラムの4分の3が20%を上回る投資収益率を報告している。多くの場合、収益率は40%を上回った。Alston et al. (2000) の研究では、1953年から1997年までを対象とした292件の調査を検証し、開発途上国では農業研究開発に対する投資収益率が平均で60%であったことを報告している。Alston (2010) は、この研究に最新情報を加えてこれを改訂し、研究開発投資の収益率が世界中で一貫して高いことを示した。

このような包括的な検証によって判明したことは各国の最近の研究によって裏付けられている。例えば、タイでは、研究がTFPにかなりの効果を及ぼしていると評価され、限界収益率を30%と試算している（Suphannachart & Warr, 2011）。ウガンダの普及サービスについての分析では、収益率が8~36%であったことが明らかになった（Benin et al., 2001）。

農業の研究開発に対する支出を確実に増やすことは明らかな優先課題である。IFPRIの調査によると、農業分野でのさまざまな種類の公共投資の収益率は経済の発展段階によって変化する。政府が投資収益率の低下を回避するためには、投資の優先事項を経済の発展段階に合わせ、バリューチェーン全般にわたって民間投資の誘致を増やし、官民間の補完効果とシナジー効果を高める必要がある（Fan, 2008）。これは一般的に、バリューチェーン全般にわたる直接公共投資

から、民間セクターにとっては魅力のない農村の道路、電化、農業研究といった公共財投資に重点をシフトさせることを意味する。

5.3 民間法人セクターによる投資

民間セクターによる投資には、家庭や農業者によるものや、国内外の法人セクターによるものが含まれる。法人セクターによる農業投資については入手可能なデータがないため、アジア（インドネシア、ラオス、ベトナム）とアフリカ（ケニア、南アフリカ、タンザニア、ウガンダ）でケーススタディを実施した。こうした調査対象国では、国内外の企業および多国籍企業を含む民間法人セクターによる農業投資額に関するデータが入手できなかったが、収集した情報によると、法人セクターによる投資額は非常にわずかに過ぎなかった。大半は高価な商業作物やバリューチェーンの上位（すなわち加工や流通ならびに種子や肥料などの農業投入財の生産に従事する農業関連産業）に投資されていた。主要作物の生産への投資はほとんどなかったが、農産物加工を中心として、民間の中小企業セクターが驚異的に成長している（FAO, 2012c）。

民間法人セクターには農業投資の源泉となり得る高い潜在性があるため、このケーススタディでは、民間法人セクターによる農業投資がこれほどまでに少ない理由を理解することに努めた。このため、民間セクターの主要投資家へのインタビューを実施した。また、アジアの国に関し2012年11月にインドネシアのバンドンで、アフリカの国に関し2010年5月にエチオピアのアジスアベバで技術的会合を開催した。この会合には、民間企業、商業銀行、開発銀行、投資促進機関、一部の農業者/農業関連の会議所や協会の幹部ならびに政府の政策当局や政策立案者が参加した。こうしたイニシアチブでは次のような目的を設定した。

- ・ 農業セクターの多角化に関する展望など、民間法人セクターの農業投資に関する見解や認識への理解を深める。
- ・ 民間法人投資の促進要因と制約要因を特定する。

いずれのインタビュー対象者も、農業は投資のうえで難しい点があるを認識していた。収益力が不十分であることを懸念事項としてはっきりと示すことはなかったが、いずれもがこのセクターのリスクの高さを強調した。つまり、リスクが軽減されなければ、利益をあげることができないことをほのめかした。特定されたリスクには次のようなものがある。

- a) 公共政策や手続きおよび措置が頻繁に変更されることが大きな障害となっ

ている。政府当局は、恣意的な価格設定や取引禁止などによって穀物市場に頻繁に介入するなど、政治的理由から不規則に政策を変更する。民間生産者にとっては、食料援助があることや商業作物の想定外の輸入も障害となる。

- b) 予測できない天候不順が発生し、その結果として生産見通しがたたない。この要因として、灌漑向け公共投資が不十分、灌漑用電力が不足、灌漑用のディーゼルの入手予測がたたず、価格も変動するということがある。
- c) 東アフリカ諸国では、土地保有制度が長期的な権利として保証されておらず、氏族または部族の長や国家の指導者の気まぐれや敵意によって変わる可能性がある。

大半の会議参加者とインタビュー対象者が指摘したところによると、大まかに言うと、主な制約は、農業食品セクターを中心として、事業の追い風となるような適切な社会経済環境がないことにある。また、このセクターは食料安全保障への懸念や人と土地の特別な結びつきのために最も政治的に影響を受けるとの見方も示した。

5.4 海外直接投資（FDI）

FDIは農業開発や農業投資の資金源として拡大しており、大きな可能性があると言われることが多い。しかし、総合的な情報がないため、農業へのFDIを正確かつ包括的に試算することは難しい。農業に流入する世界のFDIフローに関する入手可能な情報は、報告数が不十分で収集方法も確立されておらず、データが拡散しているため、総じて不完全である。加えて、投資の微妙な性格ゆえに、こうしたデータは公表されないこともある。以下の分析は、FDIに関する最も包括的なデータを擁する国連貿易開発会議（UNCTAD）のデータセットから得たデータを利用している。UNCTADは農業セクター（農業、狩猟業、林業、漁業）と食品セクター（食品、飲料、タバコ）へのFDIに関するデータを提供している。

UNCTADのデータセットによると、農業セクターへのFDI流入額は2006年の19億米ドルから大幅に増加し、2007年と2008年には60億米ドル強に達した。2009年には、主に経済危機によって47億米ドルまで減少した。しかしながら、2008年のピーク時でさえも、農業セクターへのFDI流入額（68億米ドル）は食品セクターへのFDI流入額（917億米ドル）を大幅に下回っていた⁸。

⁸ ただし、報告されているのは活動の最終段階であることに留意すべきである。すなわち、ある企業が土地に投資して関連作物を栽培し、これを加工してバイオ燃料またはジュースを製造した場合、これは加工業への投資と報告される。この場合、企業レベルの非常に詳細なデータを利用しない限り、幅広く傾向を判断することは極めて難しい。

FDI全体に占める農業向けFDIの割合は非常に低い。2008年の場合、この割合は世界全体で0.7%となり、高所得国の0.07%から低所得国の2.9%までまちまちであった。他方、世界のFDIの9.8%は食品セクターに流入している。食品セクターへのFDI流入額の割合は高所得国の13%から低所得国の1.5%までやはりまちまちであった（表10および11参照）。低所得国を除き、FDI全体に占める食品セクター向けFDI流入額の割合は農業向けFDIの割合をはるかに上回っている。

食品産業と比べると、農業セクターにおけるFDIの役割は非常に小さい。農業セクターへのFDI流入額も農業の資本ストックと比べると非常に少ないことから、資本形成に対するFDIの寄与は重要ではないと結論付けることができる。

表10 農業、狩猟業、林業、漁業へのFDI流入額
(所得分類別、2008年、100万米ドル)

所得分類	国の数	農業向けFDI	FDI総額	農業向けFDI / FDI総額
高所得国	17	377.5	580,099.7	0.07%
中所得国（上位）	25	5,561.5	375,247.2	1.48%
中所得国（下位）	15	697.0	39,372.4	1.77%
低所得国	10	192.1	6,527.7	2.94%
合計	67	6,828.1	1,001,247.0	0.68%

出所：FAO, 2013aおよび執筆者による計算

注：農業セクターへのFDI流入額に関するデータが入手可能な67カ国のデータに基づいて算出。FDI総額はこの67カ国のデータに基づいている。

表11 食品、飲料、タバコセクターへのFDI流入額
(所得分類別、2008年、100万米ドル)

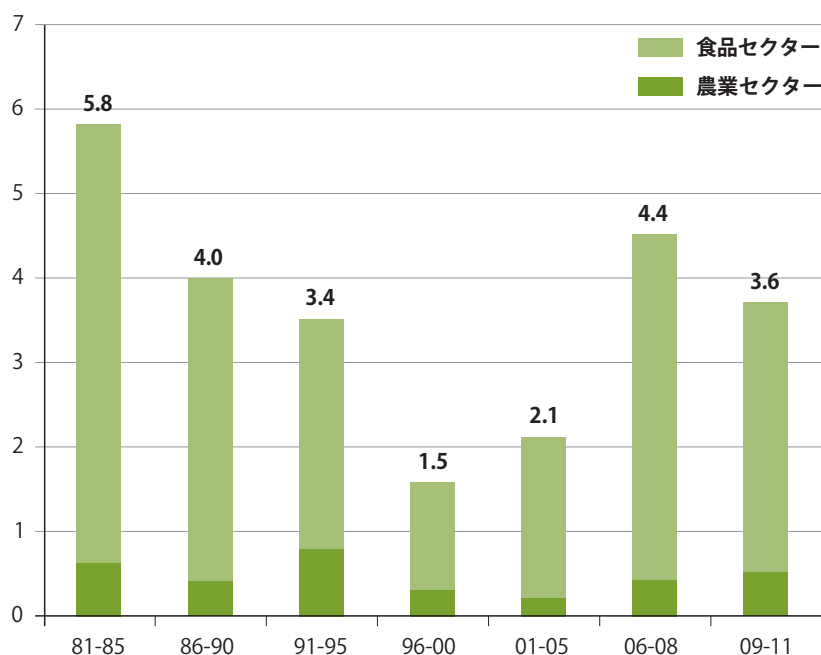
所得分類	国の数	食品セクター向けFDI	FDI総額	食品セクター向けFDI / FDI総額
高所得国	21	79 437.3	606 666.3	13.09%
中所得国（上位）	13	12 003.3	317 051.6	3.79%
中所得国（下位）	5	243.5	8 291.6	2.94%
低所得国	2	28.3	1 901.5	1.49%
合計	41	91 712.5	933 910.9	9.82%

出所：FAO, 2013aおよび執筆者による計算

注：食品セクターへのFDI流入額に関するデータが入手可能な41カ国のデータに基づいて算出。FDI総額はこの41カ国のデータに基づいている。

FDIは最近、急増しているが、農業セクターおよび食品セクターへの流入額は他のセクターと比較するとまだかなり少ない。農業セクターおよび食品セクターの中では、上流部門の活動（加工、製造、貿易、小売）にFDIが集中しており、基本的な農業活動への投資は公的セクターと農業者に委ねられている。

図2はFDI流入額全体に占める農業セクターと食品セクターの割合の推移を示したものである。このセクターの重要性にもかかわらず、こうしたセクターへのFDI流入額の割合は1980年代以降、6%を上回ったことがなく、1996～2000年には2%を割り込んで最低水準となった。それ以降は増加に転じ、2006～2008年には世界全体のFDIに占める割合が4.4%となったものの、控えめな水準にとどまっている。



出所：FAO, 2013aおよび執筆者による計算

図2 FDIフロー全体に占める農業セクターと食品セクターの割合 (%)

前述したとおり、農業へのFDIの合計水準はかなり低い。しかし、やはり前述したとおり、農業の発展には、農業生産量の増加とともに、それにリンクするバリ

ューチェーンの成長が関わってくる。バリューチェーンの上位ではFDIがかなり重要な役割を果たしているため、調査対象国を選別してケーススタディを実施し、農業向けFDIの相対的な重要性を評価した。表12、13、14はブラジル、カンボジア、タイのデータである。低所得国であるカンボジアでは、農業に占めるFDIの割合が食品セクターよりも大きい。中所得国であるブラジルとタイの場合、FDI全体に占める農業の割合は非常にわずかで、食品セクターが占める割合よりも遥かに小さい。

表12 カンボジアにおける農業向けFDI（100万米ドル）

	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2005－2009年 の年間増減率
FDI総額	160	684	2373	1345	6866	2101	32.39%
農業向け (全体に占める割合)	1.3 (0.81%)	9.1 (1.33%)	232 (9.78%)	273 (20.30%)	74 (1.08%)	573 (27.27%)	181.69%
食品加工向け (全体に占める割合)	—	—	—	10.8 (0.80%)	0	0	—

出所：Hang, Socheth & Chandarany, 2011

表13 タイにおける農業向けFDI（100万バーツ）

	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2005－2008年 の年間増減率
FDI総額	256282	740717	1274047	857203	697567	-1.98%
農業向け (全体に占める割合)	34 (0.01%)	686 (0.09%)	387 (0.03%)	252 (0.03%)	606 (0.09%)	-4.05%
食品加工向け (全体に占める割合)	4288 (1.67%)	8484 (1.15%)	18571 (1.46%)	17336 (2.02%)	18432 (2.64%)	29.52%

出所：Waleerat & Nipawan, 2011

表14 ブラジルにおける農業向けFDI（100万米ドル）

	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2005－2008年 の年間増減率
FDI総額	10100	18100	15100	18800	34600	45100	44.01%
農業・家畜向け (全体に占める割合)	170.5 (1.69%)	166.3 (0.92%)	210.2 (1.39%)	176.1 (0.94%)	316.9 (0.92%)	498.1 (1.10%)	33.32%
食品・飲料向け (全体に占める割合)	409.4 (4.05%)	5345.5 (29.53%)	2074.8 (13.74%)	739.3 (3.93%)	1816.7 (5.25%)	2238.2 (4.96%)	2.56%

出所：Central Bank of Brazil

5.5 政府開発援助（ODA）

ODAは大半の開発途上国にとって資金源全般のうちで重要な構成要素である。一般的にODAの取組みは公的セクターを通じたもので⁹、公共支出とみなされる可能性もある。このため、ODAの40～50%が資本形成のための投資であるとみなされる。表15の数値は、FAOの農業向け対外援助（EAA）データセットを利用し、ODAの40%が資本形成に寄与していることを前提として算出した、ACS向け投資総額に占めるODAの割合を示している。この結果に示される通り、資本形成に対するODAの寄与はいずれの地域でも非常にわずかである。ODAの50%が資本形成に寄与しているとの前提に基づいたとしても、投資総額に対するODAの相対的な寄与はほとんど変わらない。

表15 農場レベルのACSに占めるODAの割合（%）

地域/国別グループ	2005年	2006年	2007年
東アジア・太平洋（9）	0.5	0.2	0.6
欧州・中央アジア（9）	0	0	0
中南米・カリブ海諸国（11）	0.4	0.4	0.4
中東・北アフリカ（7）	0.9	0.9	0.9
南アジア（7）	0.8	0.5	1.3
サハラ以南アフリカ（11）	1.7	1.7	3.2

出所：FAOのEAAデータセット

⁹ ODAの取組みの中には市民社会組織（CSO）や非政府組織（NGO）を通じて行われるものもある。しかし、公的セクターを通じた取組みとNGOやCSOを通じた取組みがそれぞれどの程度なのかに関しては入手可能なデータがない。