

H-3 サヘル農家の脆弱性と土壌劣化の関係解明および政策支援の考察

(4) サブテーマの総合化と政策支援の考察

農林水産省農林水産政策研究所

国際政策部 アジアアフリカ研究室

櫻井武司

平成15～17年度合計予算額	402千円
(うち、平成17年度予算額)	65千円)

〔要旨〕本サブテーマの課題は、サブテーマ(1)～(3)の成果を総合化し、コートジボワール危機に端を発するブルキナ・ファソの砂漠化問題に対して制度的および技術的対策の提案を行い、この問題に直接的な貢献をすることである。さらに、人間活動に由来する土壌劣化・砂漠化という地球規模の問題について、有効な政策立案に向けた知的貢献を果たすことを目標としている。サブテーマ(1)～(3)は、経済学、土壌学、リモートセンシング学という異なる専門家により担当されるため、一つの共通課題に向けた学際的共同研究を成功させるために、本サブテーマでは初年度より基本概念の検討を行ってきた。最終年度は、サブテーマ(1)～(3)の成果をふまえ、所得の減少という形で今も継続しているコートジボワール危機に対して、どのような対策をとるべきかについて考察した。この問題がもっとも顕著なスーダン・サバナ地帯南部における技術的な対策は、同地域の技術システムの転換という中期的な流れの中に位置づけるべきであり、休閑に代わる土壌肥沃度維持技術として近年普及が拡大している厩堆肥、ザイ、石列、草列などのさらなる普及と定着が必要である。一方、コートジボワールから得ていた収入に匹敵する収入源がないため貧困に起因する耕作面積の拡大や家畜飼養頭数の減少が長期化するという危惧があり、政府や援助機関による所得回復のための支援も欠かせない。しかし、こうした技術や資金は、村人にとって外部からもたらされるものであり、その有効性は受けての側の条件にも依存する。本サブテーマでは、受け手の側のソーシャルキャピタルの重要性を実証した。したがって、政策立案者は、村人の間にソーシャルキャピタルを醸成するような施策をとることにより、危機に由来するショックを緩和し、土壌劣化や砂漠化の拡大を食い止めることができると考えられる。コートジボワール危機の影響はブルキナ・ファソの農村部に代替的な所得機会ができるまで長く続くと思われ、このような中長期的な支援策が有効であろう。

〔キーワード〕サヘル、貧困、土壌劣化、ソーシャルキャピタル、政策提言

1. はじめに

自然資源の劣化と貧困は悪循環の関係にあることがしばしば指摘される。しかし、地球環境研究の課題である砂漠化の防止が実際に家計レベルの貧困の解消につながるのかどうか、また貧困状態にある農民が土壌劣化を促しているのかどうかは、未だ明らかではない。そこで本研究課題

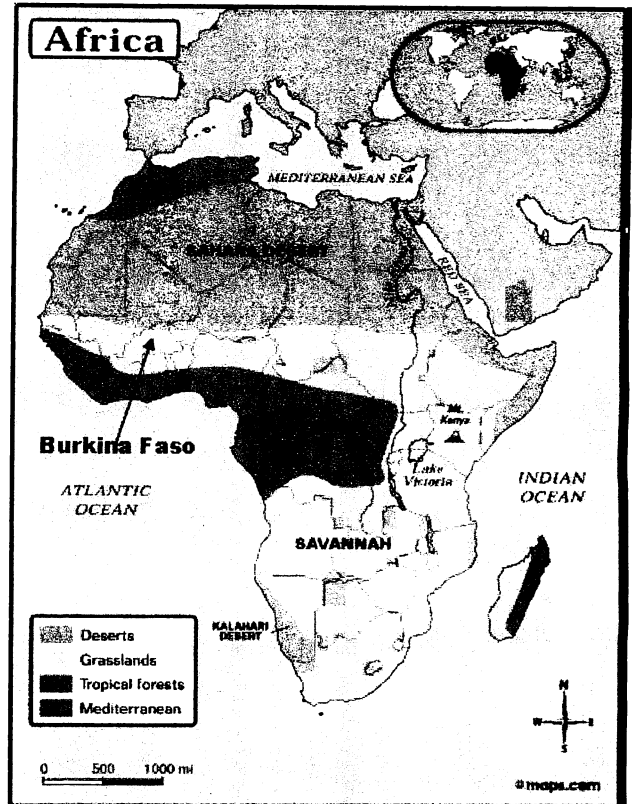
全体の目標を、「現地調査に基づき自然資源の劣化と貧困の因果関係を実証的に解明し、政策支援の方策を提案すること」に設定した。

現地調査の対象は、西アフリカの内陸国、ブルキナ・ファソである（図1）。ブルキナ・ファソは、サハラ砂漠の南縁、いわゆるサヘル地域に位置し、植生区分では同国国土のほぼ全域がサバナ気候に属する。雨期と乾期が明瞭な半乾燥気候を特徴とするが、年間降水量は東北部の400mmから南西部の1200 mmまで大きな幅がある。

図1 ブルキナ・ファソの位置

同国を選択した理由は3つある。第一に、同国は、以前より砂漠化や土壌劣化の問題が深刻であると指摘されている¹⁾。1970年代から80年代に頻発した旱魃がその発端とされるが、近年の人口増加および農業の低い生産性と高いリスクに起因する耕地拡大、非伝統的農法の採用、家畜数の増加、畜耕の採用などの人為的原因も重要である²⁾。第二に、同国は世界の最貧困国の一つであり、人口の61パーセントが「一人当たりの一日の消費支出1ドル以下」で定義した貧困線以下にとどまっている³⁾。そのため、同国の農民は、国外（主として隣国のコートジボワール）への出稼ぎや国外在住の親類縁者からの送金を重要な収入源としてきた。そうした収入は全収入の10～20パーセントを占めると考えられる⁴⁾。また、このような地域内の人口移動は、農地への人口圧力を緩和する役割も果たしてきた。しかし、2002年9月にコートジボワールで勃発した内戦（いわゆるコートジボワール危機）の結果、2003年7月までにおよそ35万人のブルキナ・ファソ出身者が帰国を余儀なくされたのである⁵⁾。すなわち、隣国での危機が、ブルキナ・ファソの農村部に、予期せぬ収入の減少と予期せぬ人口圧の増大をもたらしたことになる。そうでなくても貧困状態にあった農家家計は、このようなショックを吸収する余力があるだろうか。脆弱な農家家計は、短期的な収入を農業生産に求めて地力収奪的な農業を行う可能性があり、その結果、不可逆的な砂漠化が進行するかも知れない。第三に、もっとも重要な点であるが、国際農林水産業研究センターと京都大学、ブルキナ・ファソのワガドグ大学は1998年から同国の砂漠化問題の研究で協力関係にある。とりわけ、農業経済学分野では、ブルキナ・ファソ各地の256戸の農家を対象とした農家家計調査を1999年から実施してきた。こうして蓄積してきたデータを利用すれば、コートジボワール危機に起因する経済ショックの影響を実際に計測することができると考えられる。

そこで本研究課題は、経済学・土壌学・リモートセンシング学という学際的チームにより、圃場レベルから地域レベルまでの様々な現地調査をブルキナ・ファソ各地で実施し、ショックに起因する土壌劣化・砂漠化のメカニズムを明らかにすることを第一の目標とする。その中で本サブテーマは、調査により得られた知見に基づいて制度的および技術的対策の提案を行い、危機に端



を発するブルキナ・ファソの砂漠化問題に直接的に貢献することを課題とする。さらに、これらの成果により、人間活動に由来する土壌劣化・砂漠化という地球規模の問題について、有効な政策立案に向けた知的貢献を果たすことが目標である。

2. 研究目的

本サブテーマの課題は、サブテーマ（１）、（２）、（３）の成果を総合化し、人間活動に由来する土壌劣化・砂漠化のメカニズムを解明し、砂漠化進行を回避するための政策を提言することである。初年度（平成15年度）は、最終的なサブテーマ総合化を実現するために、サブテーマ間の調査手法や調査レベルの調整、共通調査地の選定などを行った。次年度（平成16年度）は、最終的な政策提言をする際にキーとなる概念を整理することを課題とし、ソーシャルキャピタル（社会関係資本）を取り上げることにした。ソーシャルキャピタルは村落側の特性であり、様々な機能があるが、コートジボワール危機のような広い範囲にわたるショックが生じた時には、その被害を緩和する機能を果たすと考えられる。そして、最終年度（平成17年度）は、本来の課題であるサブテーマの総合化を行った。

3. 研究方法

本研究の目的を達成するためには、次の5つの手順が必要であることがわかる。①コートジボワール危機に由来するショックの確認、②ショックに対処する農家行動の把握（耕作面積、採用技術など）、③農家行動の変化が土壌劣化に及ぼす影響の解明、④以上①～③のブルキナ・ファソ内の空間的広がり の推定、⑤以上①～④の定量化。この手順を達成するために、本研究ではレベルや手法の異なる次の4つの調査を実施する。(i)詳細家計調査、(ii)広域村落調査、(iii)農業技術・土壌調査、(iv)衛星リモートセンシング。各手順と調査項目の関係は次のようにまとめられる。

①ショックの確認：村落・地域レベルは広域村落調査により、また農家レベルは詳細家計調査により、それぞれショックの確認をする。

②農家行動の把握：広域村落調査では、個別の農家の行動でなく、村の標準的あるいは平均的な農家の行動について聞き取りを行う。個々の農家の行動は、詳細家計調査および農業技術・土壌調査により把握する。

③土壌劣化：農業技術・土壌調査により圃場レベルで土壌劣化および土壌保全技術の効果を解明し、②の農家行動に照らすことで土壌劣化の危険性の有無を考察する。

④空間的広がり：「ショック」と「農家行動」の空間的広がり は広域村落調査により把握する。一方、植生および土地利用の村レベルおよび地域レベルの変化については、衛星リモートセンシングにより推計する。

⑤定量化：統計的な分析を行うため、上記の①～④は常に数値化が可能な情報を取得する。

本研究課題で必要とする調査手法、調査レベルにしたがって、表1のようにサブテーマごとの分担を定めた。サブテーマ（３）は衛星データを使って調査地の土地利用や植生の時系列変化を解析する手法の開発が主たる内容である。したがって、サブテーマ単独での分析は農業生態区分ごとのレベルにとどまる。衛星リモートセンシングにより得られた土地利用の変化がコートジボワール危機とどのような関係にあるのかを明らかにするのは、広域村落調査に基づく村落レベルのデータと合わせる必要がある。そのため、村落レベルの分析は、サブテーマ（１）とサブテーマ

(3) が共同で取り組むことになるが、実際にはサブテーマ(1)にリモートセンシングの研究者も加わっており、両者を組み合わせた村落レベルの分析はサブテーマ(1)であつかった。次に、サブテーマ(2)の農業技術・土壌調査は、農家レベルおよび圃場レベルで実施されているものである。自然科学的測定の技術的な制約があり、農家家計調査とデータをマッチングするようには設計していない。データのマッチングはできないものの、詳細家計調査の対象になっているスーダン・サバナ地帯南部のKolbila村で農業技術・土壌調査も実施した。同地帯は、コートジボワール危機に起因する土壌劣化の問題がもっとも深刻であると考えられるからである。したがって、サブテーマ(2)により明らかにされた土壌肥沃度管理に関する技術的な内容は、サブテーマ(1)の詳細家計調査により得られた結果を解釈する際に有効に活用した。

以上で説明したように、サブテーマ(1)は、すでにサブテーマ(2)と(3)の内容を取り込み、反映させてある。その意味では、すでに総合化されている。そこで、このサブテーマ(4)ではもっと政策的含意の部分に踏み込んで記述することにする。

なお、データ収集や分析の手法については、各サブテーマで詳細に記してあるので、ここでは繰り返さず、必要ならばそれぞれのサブテーマを参照するように記すにとどめる。

表1 データ分析のレベルと対応するサブテーマ

分析のレベル	データ収集の手法	該当するサブテーマ
地域レベル	衛星リモートセンシング	(3)村落レベル・地域レベルの土地利用、植生の時系列解析
村落レベル	衛星リモートセンシング	(3)村落レベル・地域レベルの土地利用、植生の時系列解析
	広域村落調査	(1)環境変動に対する農家家計の脆弱性の評価
農家レベル	詳細家計調査	(1)環境変動に対する農家家計の脆弱性の評価
	農業技術・土壌調査	(2)農家の土壌保全技術採用の規定要因の解明とその評価
圃場レベル	農業技術・土壌調査	(2)農家の土壌保全技術採用の規定要因の解明とその評価
全レベル	総合化	(4)サブテーマの総合化と政策支援の考察

4. 結果・考察

(1) コートジボワールの危機はどこに影響を与えたか

コートジボワールで発生した危機がブルキナ・ファソの農村部にマイナスの影響を与えていることは確かであるとして、限られた資源を使ってブルキナ・ファソ政府や援助機関が何か対策を実行するなら、どこをターゲットにすべきかが事前に明らかでなければならない。その基準となるのは、危機の影響が大きく、放置しておけば砂漠化の危険があるという点であろう。

広域村落調査では、農民集団の主観的な判断ではあるが、危機の結果、コートジボワール全域で作物の栽培面積が拡大していることを示している（サブテーマ1の表7）。スーダン・サバナ地帯では危機により主食のトウジンビエとソルガムの面積が拡大したのに対して、ギニア・サバナ地帯南部では換金作物の綿花が非常に拡大しており、主食のトウモロコシがそれに次いでいる。それらの地帯と比べて、ギニア・サバナ地帯北部では耕作面積はあまり拡大していない。なお、スーダン・サバナ地帯の北部と南部では、危機の後に耕作面積が有意に拡大していることがサブテーマ（3）の衛星データを使った分析からも客観的に確認されている（サブテーマ1の表13）。

ところが、スーダン・サバナ地帯とギニア・サバナ地帯南部では、耕作面積の拡大の仕方に違いがある。ギニア・サバナ地帯南部では、実に4割近い村落で耕地拡大のために新規開墾が実施されたと報告されている。それに対して、スーダン・サバナ地帯南部では、新規開墾を行った村の比率がもっとも低く、8%に満たない。スーダン・サバナ地帯北部はそれよりは少し高いが、新規開墾した村落の比率は14%である。ギニア・サバナ地帯南部の新規開墾は森林資源が失われるという問題があり、またサブテーマ（2）は「降雨量が多いため浸食が加速する危険性は他の地域より高いと考えられる」と指摘している。一方、スーダン・サバナ地帯南部では、新規開墾がほとんどないことから、耕地拡大は休閑期間の短縮により行われていると考えられる。この点はサブテーマ（2）の観察とも一致し、「土壌肥沃度の回復が途絶されたわけであるから、将来の生産性を損なう危険性が懸念された」と記されている。この比較だけでは、どちらの問題が緊急を要するかは決めがたい。そこで、サブテーマ（1）の付表3に基づき、スーダン・サバナ地帯南部とギニア・サバナ地帯南部の村落特性を見てみると、過去5年間のうち食料不足になった年の頻度は、前者の平均が3.91、後者の平均が2.67である。このことから、スーダン・サバナ地帯南部において農業生産性が低いことがより深刻な問題であると考えてよいだろう。この判断は、サブテーマ（2）がフィールドにおける観察に基づいてスーダン・サバナ地帯南部に属するKolbila村を農業技術・土壌調査のサイトに選んだこととも一致している。

(2) コートジボワール危機の影響は一時的なものか

しかし、危機が引き起こした耕作面積の拡大やそれに続く土壌劣化が、一時的なものでしかないなら、政策的な支援を行う必要はない。この点については、危機の長期的な影響をKolbila村を含むスーダン・サバナ地帯南部の詳細家計調査対象村落の2か村で調査した。本研究プロジェクトで可能な限り長期ということで、調査は2006年3月に実施したのである。その結果、サブテーマ（1）の図4に示す通り、帰還者は2004年をピークに減少を始めているが、耕作面積の拡大は続いている（少なくとも縮小はしていない）ことが判明した。この点については、サンプル数が6戸と少ないものの、2004年時点のKolbila村の調査に基づきサブテーマ（2）でも同じことが指摘されている（図6）。スーダン・サバナ地帯南部に限らず、ブルキナ・ファソ全域にわたって、コートジボワ

ール危機の影響とは帰村者による人口の増加だけでなく、送金の減少と国外への出稼ぎ収入の減少である（サブテーマ（１）の表3）。また、ギニア・サバナ地帯北部を除いて、家畜飼養頭数の減少も広範囲で生じている（サブテーマ（１）の表11）。これらの問題が解決しなければ、危機の影響は持続していることになる。収入の減少については、サブテーマ（１）の図5に示すように、コートジボワールからの送金収入およびコートジボワールへの出稼ぎ収入は、2005年まで低下し続けており回復の兆しはない。それを代替するように、ブルキナ・ファソ国内からの送金やブルキナ・ファソ国内の出稼ぎが、増えてきてはいるものの、危機前のコートジボワールの水準に達するにはほど遠い。家畜については、サブテーマ（２）で指摘されたように、家畜生産は労力や飼料の確保が制限要因になるため、危機の後、厩堆肥の生産を増やすために家畜の飼養頭数を増やすという反応は見られない。むしろ、家畜は、収入の減少を補うための売却可能な資産という側面が強くでているようである。そのため、サブテーマ（１）の図6で示したように、家畜の売却数は危機の後、少しずつ増えている。以上のように、コートジボワール危機は、2003年限りの一時的なものではなく、長続きするインパクトをブルキナ・ファソの農村部に与えている。したがって、これから政策的支援を行うことでも、決して手遅れではなく、土壌劣化の防止という観点からは有効であると考えられる。

（３）どんな支援が有効か

サブテーマ（２）が指摘するように、スーダン・サバナ地帯南部では、休閑による肥沃度回復という従来のシステムを続けることが困難になっており、休閑によらない肥沃度維持のシステムへの移行期にある。このシステムの転換を進めているのは、長年の人口増加による休閑地割合の減少である。今回のコートジボワール危機は、そうしたトレンドに対して、拍車をかけたということができよう。人口圧が、粗放的な農業生産を集約的なものに転換するという点については、Boserup⁶⁾以来、多くの実証的研究が行われてきた。実際、スーダン・サバナ地帯南部で詳細家計調査の対象となった2つの村について、主食の白ソルガムに対する厩堆肥の使用量は1983年には270 kg/haでしかなかったが⁷⁾、サブテーマ（１）の付表2に示すように、危機前の2002年には1760 kg/haにまで増加している。また、1983年の時点では、石列や草列はまったく採用されていなかったが、現在では村の至る所で見ることができる。しかし、技術体系の転換を伴う集約化は、人口圧が高まれば自動的に起こるものではない。特に、資金も知識も不足しがちなサブサハラ・アフリカの農村では、外部からの支援なしには技術転換は起こらないであろう（この点は、Lele and Stone⁸⁾ がサブサハラ・アフリカで行われた多くの実証研究に基づき指摘している）。サブテーマ（１）の表9に示したように、ブルキナ・ファソ国内でも、スーダン・サバナ地帯南部では厩堆肥、ザイ、石列、草列などの土壌肥沃度や土壌保全技術が危機への反応として増加している。しかし、サブテーマ（２）は、Kolbila村での詳細な調査に基づき、そうした対処行動は「顕著でない」と報告している。サブテーマ（１）の詳細家計調査でも、スーダン・サバナ地帯南部では厩堆肥の投入量には有意な変化はない（表19）。厩堆肥については、土壌肥沃度維持のために投入する意志がある一方、家畜の売却により厩堆肥の生産が減っている可能性があり、ネットで見ると危機への反応として実際に増えているかどうか明らかではない。興味深いのは、そうした土壌肥沃度、土壌保全技術拡大の決定因子の分析である（サブテーマ（１）表10）。ここでは、「村内の組織・団体の数」または「それらが設立されてからの年数の和」が、それらの技術の拡大を有意に促進

していることが明らかとなった。「村内の組織・団体の数」や「それらが設立されてからの年数の和」は、次に説明するソーシャルキャピタルの代理変数であり、村人の結束や外部とのネットワークの強さを捉える変数である。この分析の結果は、NGOなどの外部組織とのつながりの深い村で、そうでない村と比べると、より積極的に土壌肥沃度、土壌保全技術が採用されていることを意味している。サブテーマ（２）は、「休閒システムにかわる土地利用システムへの転換」を外部からサポートすることの必要性を強調しているが、サブテーマ（１）の広域村落調査の結果は、その主張を実証的に支持するものであるといえる。

今回のコートジボワール危機が、従来からおこっている人口圧の増加と異なる点は、人口の増加が急速であるところだけでなく、所得の減少を伴うという点である。農業以外の就業機会の乏しいブルキナ・ファソの農村部では、コートジボワールから得ていた収入を別の手段により回復するのは容易でなく、上で指摘したように影響は長期化する可能性がある。サブテーマ（１）の分析から、所得減少のインパクトは次に２点である。第一は、耕作面積の拡大である。食料生産の不足傾向の強いスーダン・サバナ地帯の南部では（付表３参照）、送金や出稼ぎの現金収入により食料を購入するのが常態となっており、購入できなければ無理をしてでも耕作面積を拡大しなければならないのである。これは、通常であれば、耕作面積を拡大して食料を増産するコストが送金や出稼ぎにより収入を得るコストを上回っているが、危機により後者のコストが増大し耕作面積の拡大にシフトしたと解釈できる。サブテーマ（１）の表８および表２０、表２１によれば、送金受け取りの減少が耕作面積を拡大する傾向はブルキナ・ファソ全土で見られ、スーダン・サバナ地帯の北部と南部については衛星データからもそのことが確認できる。技術的には、土壌肥沃度、土壌保全技術の普及により食料の単位面積当たりの生産を増加すれば解決するのであろうが、それでは時間がかかりすぎる。ちなみに、１９８３年に、スーダン・サバナ地帯南部の調査村の年間降水量は５０６ mm、白ソルガムに対して厩堆肥の使用量２７０ kg/ha、化学肥料の使用量１０ kg/haで収量は約２９０ kg/haであった^２。サブテーマ（１）の付表２によれば、２００２年の年間降水量５０１ mm、白ソルガムに対して厩堆肥の使用量１７６０ kg/ha、化学肥料の使用量１６ kg/haで収量は約４３０ kg/haであった。２０年で収量が約１．５倍になったのはたいしたものだが、短期的に増産するためには化学肥料をもっと投入する必要があるだろう。しかし、今回の危機では化学肥料を購入する現金収入が減ってしまったのである。第二のインパクトは、家畜頭数の減少である。サブテーマ（１）の表１２に示したように、国外出稼ぎ収入の減少はウシの飼養頭数を減らし、送金受け取りの減少はヤギやヒツジの飼養頭数を減らす。現金収入の減少を家畜の売却により埋め合わせるためである。家畜が単に貯蓄代わりの資産なのであれば、必要なときに売却し、不要なときに蓄積すればいいだけであり、飼養頭数の減少を問題とすることもない。しかし、化学肥料が容易に購入できないブルキナ・ファソの農村部（特に非綿花地帯のスーダン・サバナ地帯）において家畜は厩堆肥を生産するために欠かせない。実際、サブテーマ（１）の表１２では、ウシ飼養頭数の減少が、厩堆肥の使用を減らしていることが村落レベルで示されている。家計レベルでも、サブテーマ（１）の表２０で、家畜資産価値の減少（価格の低下と頭数の減少の両方を捉えている）が厩堆肥の使用を減らしている。したがって、危機による所得の減少は、家畜飼養頭数の減少を通じて、土壌肥沃度の維持を困難にし、土壌劣化を引き起こす可能性があるといえる。サブテーマ（２）では、農業技術の観点から、「休閒システムにかわる土地利用システムへの転換」を外部からサポートが必要であるとしているが、所得の減少は、新しい土地利用システムによってたつ基盤を危うくしており、

システムの転換は以前にもまして困難になったと思われる。

以上から、危機による所得の減少については、中期的には、地元での非農業就労機会を拡大すべきであるが、短期的には現金なり食料の援助により耕作面積の拡大や家畜の売却に一定の歯止めをかける必要があると思われる。しかし、この支援政策についてはサブテーマ（１）では十分に検討されていないので、このサブテーマで分析する。

（４）所得補償は有効か？

まず、サブテーマ（１）の表16からわかるように、農家家計レベルで見ると危機後の2003年に、スーダン・サバナ地帯の北部と南部では送金（贈与）の頻度が倍増している。同地帯北部では、ブルキナ・ファソ国内の家族や親戚からの贈与が増えており、同地帯南部ではブルキナ・ファソ国内の友人からの贈与が増えている。また、両地域とも、政府や援助機関からの贈与が2003年中の贈与のかなりの部分を占めている。その結果、表15にあるように、スーダン・サバナ地帯の北部では2003年に送金受取額の総額が有意に増え、スーダン・サバナ地帯の南部では平均値はかなり低下しているが、統計的には有意ではない。一方、サブテーマ（１）の表20と表21にあるように、すべてを合算した送金について、送金受取額の減少は有意に耕作面積を拡大している。このことは、逆説的ではあるが、政府や援助機関からの贈与があれば、耕作面積の拡大を緩和できることを示唆している。一方、広域村落調査では、表8や表14の「送金受け取り」は、家族や親戚、時には友人からの贈与であり、政府や援助機関からの贈与は含んでいない（ただし、そう明示して尋ねたわけではないが）。しかし、送金受け取りの減少が耕作面積を拡大するのなら、政府や援助機関からの贈与がそれを緩和する可能性がある。

表1 危機後の贈与と融資の受け取り¹⁾

	ゼロの頻度	2002年危機後	2003年	2004年	2005年
政府からの贈与 (FCFA/戸)	246	100 (650)	110 (560)	80 (400)	270 (2190)
親戚や友人からの贈与 (FCFA/戸) ²⁾	237	820 (6560)	160 (1250)	620 (4400)	2190 (11500)
地元の金融機関からの 融資(FCFA/戸)	249	1020 (8130)	1950 (10100)	4380 (16800)	11300 (41200)
親戚や友人からの融資 (FCFA/戸)	236	2110 (12800)	1830 (8500)	1090 (5000)	2220 (6690)

スーダン・サバナ地帯南部の2つの調査村落の64農家の平均値。括弧内は標準偏差。

¹⁾ 物品を贈与された場合は、市場価格で評価した。

²⁾ 同じ村内や近隣からもらった場合であり、送金とは異なる。

表1にスーダン・サバナ地帯南部の2か村、64戸の農家の危機前後の贈与と融資についてまとめた。ここでは平均値を示したが、大半の数値はゼロであることを指摘しておく。まず、金融機関からの融資額の多さが目を引くが、これは2か村のうちOuonon村を含む地域で活動しているNGOをベースにした小規模金融機関である。この村では近くにダムが建設され、ダム湖岸で野菜栽培が盛んとなっているため旺盛な融資需要が発生している。基本的にこの融資は農業生産を目的としたものであり、消費を直接的な目的とはしていない。贈与や親戚・友人からの融資は、消費を目的とする場合がほとんどである。表中にある4種類の贈与と融資について、相関を調べると政府からの贈与と親戚や友人からの融資だけが

弱い正の相関を示すが、他には相関関係はない。このことは政府からの贈与が、ランダムではなく、実際に困窮している農家に配布されている可能性を示唆している。政府からの贈与や親戚・友人からの贈与、融資が2005年に増加しているのは、同年が旱魃で不作だったためである。したがって、コートジボワール危機への対処としての政府の支援策は、金額も少なく、縮小傾向にあり、有効性には疑問が生じる。そこで、政府の贈与が、耕作面積や家畜の売却にどのような効果があったかを回帰分析により調べた。ここでは危機後3年間にわたるデータがあるため、3年間を通じて変化しない各農家の特性は農家ごとの固定効果ダミーによりコントロールし、政府贈与と帰還者数、コートジボワールからの送金受け取りの効果だけに限定した。親戚や友人からの贈与と融資、金融機関からの融資については、内生変数の疑いが強い説明変数としては用いていない。政府贈与についても、上で書いたように親戚や友人からの融資と正の相関があるため、ランダムに配布したということはないと考えられるが、他の贈与や融資変数と比べれば受け手の側に操作できる余地が少ないので外生と仮定してよいであろう。結果は、表2である。

表2 政府からの贈与の効果

説明変数	被説明変数 農家の耕作面積 (ha/戸)	ウシ売却数 (頭/戸)	ヒツジ売却数 (頭/戸)	ヤギ売却数 (頭/戸)	ニワトリ売却数 (頭/戸)
コートジボワールからの送金受取額 (10 ⁶ FCFA)	2.16 (1.07)	-0.05 (-0.00)**	-2.07 (1.56)**	-1.35 (0.53)	6.36 (9.00)
コートジボワールからへの出稼ぎ収入 (10 ⁶ FCFA)	-1.06 (2.04)	-0.06 (0.14)	1.21 (1.23)	-2.00 (0.11)**	-1.98 (1.91)*
コートジボワールからの帰還者数 (大人人数)	0.29 (0.05)*	-0.03 (0.04)	0.96 (0.72)	0.48 (0.35)	1.43 (0.50)
政府からの贈与 (10 ⁴ FCFA)	0.37 (0.42)	0.02 (0.01)	0.01 (0.43)	1.63 (0.22)*	-1.80 (1.01)
定数項	7.18 (0.06)***	0.20 (0.04)*	0.07 (0.72)	0.85 (0.32)	8.35 (8.57)*
観察数	63 * 3	64 * 3	64 * 3	64 * 3	64 * 3

各農家の特性を固定効果にした固定効果回帰により推計。括弧内は標準誤差。***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%である。

表2からは、政府の贈与には、耕作面積の拡大を緩和する効果や、家畜の売却数を減らす作用は見いだせなかった。しかし、それは政府贈与が内生変数であるため真の効果が見いだせないためかも知れない。その証拠に、ヤギ売却数に対して、政府からの贈与は正で有意な効果がある。しかし、これは、困窮してヤギを売る農家は、政府からの贈与も受けているという相関関係を意味しているだけであり、因果関係があるわけではない。したがって、表2だけで、政府贈与が無効であるとは結論できない。

それ以外に表2で明らかなことは、コートジボワールからの帰還者数が耕作面積の拡大に有意に効いていること、ウシとヒツジの売却はコートジボワールからの送金受け取り減少に対処するものであること、一方、ヤギとニワトリの売却はコートジボワールへの出稼ぎ減少に対応するものであること、の3点である。ウシ、ヤギ、ヒツジについてはサブテーマ（1）の表12の結果と逆になっている。少なくとも、この分析からは、所得の埋め合わせをことで耕作面積の拡大が緩和されるという考えは支持されない。また、図5からわかるように、送金受け取りの方が出稼ぎ収入よりも大きい。つまり、所得の大きな減少にはウシやヒツジの売却で、所得の小さな減少にはヤギ

やニワトリの売却で対処していることがわかる。厩堆肥の製造にもっぱらウシの糞を使うのだとすると、所得の大幅な減少を被った農家で厩堆肥の製造に支障をきたすことになる。所得保障によりそれを防ぐには、かなりの支出が必要となる。

表1に関連して述べたように、Ouonon村ではダム湖の周辺で野菜の栽培が盛んになっている。これは外部からもたらされたダムがきっかけとなった農業集約化の典型的な例である。このダムが耕作面積拡大に影響しているかどうかを、表2と同じ枠組みで、Ouonon村のダミー変数を加えて分析した。ただし、Ouonon村ダミー変数を加えることにより農家家計の固定効果ダミーは使えなくなるため、同じデータを使っているが固定効果回帰ではなくランダム効果回帰によって推計した。結果は表3である。Ouonon村ダミー変数は有意に負の係数をとることから、ダム湖岸の野菜栽培はKolbila村と比べて耕作面積を小さくしていることがわかる。小規模金融機関からの生産手段への融資も、同村の農業集約化に貢献していると考えられる。

表3 農業集約化の効果

説明変数	被説明変数	農家の耕作面積(ha/戸)
農業集約化(Ouonon村ダミー変数)		-1.64 (0.01)***
コートジボワールからの送金受取額(10 ⁶ FCFA)		2.23 (1.40)
コートジボワールからへの出稼ぎ収入(10 ⁶ FCFA)		-4.76 (1.78)
コートジボワールからの帰還者数(大人人数)		0.33 (0.05)***
政府からの贈与(10 ⁴ FCFA)		0.34 (0.38)
定数項		7.97 (0.07)***
観察数		63 * 3

ランダム効果回帰により推計。括弧内は標準誤差。***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%である。

(5) ソーシャルキャピタルとは

上で論じたように、政府や援助機関からの支援が全くランダムに配布されているのなら、援助を受けた農家と受けなかった農家の比較は単純であり、援助の効果は容易に推計できる。しかし、現実にはそのようなことはあり得ない。特に、援助を受ける側の能力（交渉能力や情報収集能力、政府幹部とのコネクションなど）が援助を受けるかどうかを決めているとするなら、援助の効果測定するためには特別にデザインした詳細な調査を行う必要がある。ここでいう援助は、現金や食料の援助だけでなく、土壌肥沃度維持、土壌保全技術の普及も含む。すでに論じたように、そうした技術は外部からもたらされるため、技術指導や支援を受けやすい村とそうでない村があるようである。受け手の側から言うと、ショックが発生した際に内部や外部のリソースを動員してショックの影響を緩和する能力と言い換えられる。

そうした能力を決定する要因として、近年ソーシャルキャピタル（社会関係資本）に注目されている。そこで、本サブテーマではソーシャルキャピタルがコートジボワール危機への対処行動に影響を与えているかどうかを解明し、政策的支援立案に資することとする。

ソーシャルキャピタルは社会学者のColeman⁹⁾や政治学者のPutnam¹⁰⁾らに提唱されて以来、社会における個人の行動を考察するのに重要な概念となっている。世界銀行がソーシャルキャピタル・イニシアチブを立ち上げ、ソーシャルキャピタルの概念を発展途上国の開発問題に関する議論で盛んに採用するようになったことで、広く用いられるようになった。世界銀行の現在のウェ

ブサイト⁹⁾では、ソーシャルキャピタルを「共同行為を可能とするような規範とネットワーク」と定義し、「貧困削減および人類と経済の発展に欠かせない」としている。世界銀行の研究グループの仕事により、ソーシャルキャピタルを理解する上で有用な類型化がいくつか提案された。第一の類型化は、Krishna and Uphoff¹¹⁾によるもので、ソーシャルキャピタルを制度的 (structural) ソーシャルキャピタルと認知的 (cognitive) ソーシャルキャピタルに区別した。これはソーシャルキャピタルの現れ方による違いであり、前者は規則やネットワークなど外部からも見ることでできるのに対して、後者は規範や価値など外部からの観察は困難である。第二の類型化は、ソーシャルキャピタルが影響する対象の違いによる。Narayan¹²⁾によると内部結束型 (bonding) は、村などグループの内部の結束を固める性格を持つソーシャルキャピタルであり、一方、橋渡し型 (bridging) は、グループとグループ外の組織との連携を深めるソーシャルキャピタルである。世界銀行の研究グループの貢献は、このような類型化を考案しただけでなく、本来、客観的には測定の不可能なソーシャルキャピタルを、計量可能な指標にする手法を作りだした点にある。もとより、ソーシャルキャピタル自体を測定することは不可能であり、世界銀行の手法が完全なわけではないが、この手法を応用して数多くの実証研究が行われてきた。

制度的ソーシャルキャピタルの指標としては、農家家計が参加する組合や組織の数、さらにそれらの性質 (グループの均質性とか集会の頻度など) などが使われる。例えば、Grootaert et al¹³⁾ は、ブルキナ・ファソのデータを使い、制度的ソーシャルキャピタルの保有量の多い家計ほど、一人当たりの消費支出が多い、すなわち裕福であることを示した。Narayan and Pritchett¹⁴⁾ は、同様の制度的ソーシャルキャピタル指標を家計レベルと村落レベルそれぞれについて計測し、一人当たりの消費支出は村落レベルのソーシャルキャピタルに正の影響を受けることを示した。Isham¹⁵⁾ は、消費支出ではなく化学肥料を採用しているかどうかを被説明変数として、タンザニアのデータを使って分析した。その結果、やはり制度的ソーシャルキャピタルは化学肥料の採用を促進する効果があった。一方、認知的ソーシャルキャピタルは、信頼や規範などであり、容易に測定することはできない。しかし、世界銀行のグループは、「周囲の人は信頼できるか」など3から5段階程度で回答できる様々な質問を用意し、その回答を集計することで認知的ソーシャルキャピタルの指標を作成している。Krishna and Uphoff¹⁰⁾ は、インドのラジャスタン州の調査データに基づき、制度的ソーシャルキャピタルと認知的ソーシャルキャピタルのそれぞれに関する複数の設問から両者を統合する一つのソーシャルキャピタル指標を作成した。そして、そのソーシャルキャピタル指標が農民の水源管理の共同行為への参加を促していることを示した。認知的ソーシャルキャピタルは、制度的ソーシャルキャピタルと相互補完的に作用していると考えられるが、両者を分けた場合に、認知的ソーシャルキャピタルが単独で効果を持つかどうかは疑問である。Sakurai¹⁶⁾ は千葉県房総の農村データを使い、制度的ソーシャルキャピタルは農家の農業生産を増やしたり、多角経営を促進する効果があるが、認知的ソーシャルキャピタルにはそれらに対して有意な影響がないことを明らかにしている。

一方、内部結束型と橋渡し型については、両者を明示的に分析している例は見あたらない。しかし、今まであげた例はいずれも、村などのコミュニティ内部のソーシャルキャピタルを問題としており、その意味では内部結束型にあたると言えよう。ソーシャルキャピタルの議論の初期には、グループレベルの共同行為が重視されていたため、内部結束型に自ずと焦点が当てられていた。しかし、近年になり、農村における所得向上の必要性が強調され、外部とのネットワークの

効果が注目されるようになっている。例えば、Fafchamps and Minten¹⁷⁾は、インタビューした商人それぞれに、他の商人を何人知っているか聞き、その数値を個々の商人のもつネットワーク、すなわち橋渡し型ソーシャルキャピタルであると定義し、商売の利潤との関係を調べた。ベナン、マラウィ、マダガスカルそれぞれのデータを使って分析したところ、いずれの例でも、ソーシャルキャピタルが商人の得る利潤を有意に高めていることがわかった。金融や保険市場が未発達のサブサハラ・アフリカでは、このようなネットワークが、いざという時に助けを求めるセイフティ・ネットとなっている場合が多い。そこで、本研究課題が対象とするブルキナ・ファソの例を考えると、このようなネットワークを発達させている農家家計、あるいは村落は、危機の際に外部からの援助を受けられるため被害を小さくできるという仮説が立てられる。このことは、ソーシャルキャピタルが、危機に起因する土壌劣化・砂漠化の危険を緩和するということであり、本研究課題が最終的に政策提言をする際に無視することはできない点である。そこで、本サブテーマは、上記の仮説を実際のデータを使って検定することにする。

(6) ソーシャルキャピタルの効果

ブルキナ・ファソの農村部では、政府やNGOなどによる外部からの働きかけで、村落内に様々な組合や団体が組織されている。したがって、こうした組織の数が多い村ほど、村と外部とのネットワークを豊富に形成していると考えてよい。そこで本研究では、村内の組織の数を橋渡し型ソーシャルキャピタルの指標とすることにする。一方、こうした組織が長い年月にわたり村で活動すると、村人の間に信頼感や規範意識が醸成されるであろう。したがって、各組織が結成されてからの年数の総和を、本研究では内部結束型ソーシャルキャピタルの指標とした。表4にそれらの指標の分布状況をまとめる。

表4 ソーシャルキャピタルの分布状況

タイプ	指標	平均値	標準偏差	0の頻度	最大値
橋渡し型SC	村内の組織・団体の総数	4.68	5.78	25	40
内部結束型SC	村内の組織・団体の設立以来の年数の総和	18.6	17.1	25	104

出所：208か村対象の広域村落調査、SC：ソーシャルキャピタル

表5 村落における支援の分布

	外部支援あり	外部支援なし	計
内部支援あり	26	22	48
内部支援なし	61	99	160
計	87	121	208

出所：208か村対象の広域村落調査、表中の数値は該当する村落の数

広域村落調査では、コートジボワール危機に由来するショックに対して、どのような援助を受け取ったかを質問した。支援は2つのタイプに分類できる。一つは、政府（中央または地方）や国際機関、NGOなど村外のフォーマルな組織からの援助である（外部支援）。もう一方は、家族や親類などからのインフォーマルな援助で、村内や近隣の場合が主である。そこで、遠隔地の場合

も含んでいるが、前者との対比のため「内部支援」と呼ぶことにする。支援の有無は表5のように分布している。

表6 危機の際の支援の有無を決定する因子の分析

説明変数	被説明変数	外部支援あり	内部支援あり
ソーシャルキャピタル			
村内の組織の総数(橋渡し型)		0.103 (0.033) ^{***}	-0.046 (0.046)
村内の組織の設立以来の年数の和(内部結束型)		0.003 (0.012)	0.028 (0.009) ^{***}
村レベルのショック			
帰村者数の村人口に対する比率		0.446 (0.144) ^{***}	-0.129 (0.218)
送金受け取り家計比率の減少幅		0.001 (0.004)	-0.006 (0.006)
国外出稼ぎ家計比率の減少幅		0.002 (0.004)	0.008 (0.007)
村レベルの資産			
<金融資産>			
通常年の送金受取額(村全体), 10 ⁷ FCFA		-0.176 (0.084) ^{**}	-0.958 (0.446) ^{**}
通常年の出稼ぎ収入(村全体), 10 ⁷ FCFA		0.319 (0.334)	0.807 (0.795)
<物的資産>			
県庁所在地までの距離		-0.012 (0.008)	-0.028 (0.008) ^{***}
舗装道路までの距離		-0.003 (0.006)	0.012 (0.008)
設置電話が開設されて以来の年数		0.054 (0.220)	-1.857 (0.391) ^{***}
携帯電話通話可能かどうか(ダミー変数)		-0.471 (0.285) [*]	-0.450 (0.498)
<人的資産>			
村の人口(100人)		0.020 (0.015)	0.029 (0.014) ^{**}
小学校設立以来の年数		-0.005 (0.012)	0.004 (0.011)
7歳男児就学率		-0.095 (0.121)	-0.127 (0.109) ^{**}
7歳女児就学率		0.053 (0.110)	0.218 (0.104) ^{**}
村で多数を占める民族の村人口に占める割合		0.007 (0.009)	-0.019 (0.006) ^{***}
<自然資産>			
標準的な休閑年数		-0.047 (0.063)	0.050 (0.046)
食料不足年の頻度(過去5年中何回か)		-0.003 (0.066)	0.118 (0.067) [*]
スーダン・サバナ地帯北部(ダミー変数)		0.882 (0.539)	-1.759 (0.589) ^{***}
スーダン・サバナ地帯南部(ダミー変数)		1.515 (0.434) ^{***}	-0.716 (0.487)
ギニア・サバナ地帯南部(ダミー変数)		1.052 (0.462) ^{**}	-1.250 (0.571) ^{**}
定数項		-1.648 (1.158)	1.558 (0.952)
サンプル数		200	
□		0.566 (0.082) ^{***}	
Log pseudo-likelihood		-164.04	

Bivariate probitモデルにより、2つの推計式を同時推計した。括弧内は標準誤差。^{***}, ^{**}, ^{*}はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%を表す。欠測値のためサンプル数は200か村となった。

被説明変数は、危機の際の支援の有無である。2つの変数を作成した。一つは外部支援がある場合に1をとるダミー変数、もう一つは内部支援がある場合に1をとるダミー変数である。回帰分析では、これらのダミー変数を表4に示した2種類のソーシャルキャピタルで説明する。仮説は、「橋渡し型ソーシャルキャピタルは外部支援の獲得を促進し、内部結束型ソーシャルキャピタルは内

部支援の実施に効果がある」である。もちろん、内部であれ外部であれ、支援を受けるのはその必要がある場合である。したがって、ソーシャルキャピタルの効果は、ショックの存在および村落の資産状況をコントロールした上で判定しなければならない。そこで、2種類のソーシャルキャピタル変数に加えて、ショックの水準および村の資産水準を表す変数群を説明変数とし、Bivariate Probitモデルにより2つの推計式を同時推計した。なぜなら、2つの異なる支援を受ける確率には相関があると予想されるためである。推計式には、農業生態区分ごとの自然および社会経済条件の違いをコントロールするために地帯ごとのダミー変数も加えた。さらに、同一県内の村落が多くの類似点を持つことを考慮し、県をクラスターの単位として誤差項を修正してある。

推計結果は表6である。まず始めに、ソーシャルキャピタルの効果をみる。橋渡し型ソーシャルキャピタルの指標である「村内の組織数」は、外部支援の獲得の確率を有意に高めている。一方、内部結束型ソーシャルキャピタルの指標である「村内組織の年数」は、内部支援の確率を有意に高めている。よって、仮説は明らかに支持された。

次に、ショック変数をみると、帰村者比率の高い村で外部支援を受ける傾向にあることがわかる。また、農業生態区分ダミーでは、スーダン・サバナ地帯南部とギニア・サバナ地帯南部の村が高い頻度で外部支援を受けている。この2つの地帯はコートジボワール危機による帰村者が相対的に大きい地帯である（サブテーマ（1）の表3を参照）。したがって、外部支援は、帰村者数という客観的に測定しやすい指標を使っていることがわかる。これは、援助を配布する際のターゲットを探す費用を考えると、うなずける配分方法である。表6の結果は、それらの要因をコントロールしても、橋渡し型ソーシャルキャピタルを多く持つ村落は、そうでない村落と比べて外部支援をより多く引きつける傾向があることを示している。一方、内部支援については、村レベルのショックの大きさは決定要因にはなっていない。また、農業生態区分ダミーは内部支援にも有意な影響があるが、外部支援の場合と異なり、コートジボワール危機の影響の大きい地帯で内部支援が盛んに実施されるという関係は見いだせない。たとえば、ギニア・サバナ地帯北部が他よりも有意に内部支援の実施確率が高い。したがって、内部支援もコートジボワール危機への対処であることには違いないものの、外部支援と比較すると個別家計の被ったショックに対応していると考えられる。これは支援をする者が親戚や友人なので、外部機関とは異なり個別家計の被害の程度を簡単に知ることができるためであろう。すなわち、情報を得るコストが低いためである。また、内部支援の実施は支援する側の能力にも依存するので、戦乱のように地域全体が同時に被害を受ける場合には、地域内には支援できるものがないという事態も考えられる。サブテーマ（1）の分析では、ギニア・サバナ地帯北部で相対的に危機によるショックが小さい。同地域で内部支援が有意に多く実施されているのは、地域として被害が小さいため支援をする余力があるためであろう。このことは、今回のコートジボワール危機のように広域に被害が生じるケースでは、外部者による支援が欠かせないことを示唆している。

最後に、そうした支援の実施に村の資産が与える影響を見る。一般的には、資産が十分にあればショックを被っても援助を受ける必要はないので、資産変数の影響は負になることが予想できる。通常年の送金受取額は、外部支援、内部支援とも有意に負の影響があり、予想通りである。送金受取が生計にとって重要であることを示している。しかし、通常年の出稼ぎ収入にはそのような効果は見いだせない。外部支援については、送金受取額以外には携帯電話だけが有意な影響を持つ。しかし、内部支援は、人的資産（男児就学率、民族の均一性）や自然資産（食料生産）、

物的資産（設置電話）など、様々なタイプの資産により負の影響（すなわち、支援を実施する確率の減少）を受けている。以上のことは、内部支援が、村や個別家計の状況をきめ細かく見て必要に応じた支援をしているという推論をいっそう支持するものである。

以上をまとめると、政府や援助機関による外部からの支援は、農業生態区部や帰村者数など情報入手に費用のかからない外形的な判定基準により配分されている。しかし、村落内の組織や団体の数により測定した橋渡し型ソーシャルキャピタルは外部支援を受ける確率を有意に高めている。つまり、外部支援といえども、受け手の側の要因に影響されていることから、これを単純に外生的な条件として分析することは正しくない。一方、内部支援つまり伝統的な相互扶助は、受け手の必要度ならびに出し手の能力により決まることが示された。このような支援は、個別家計の病気や事故などの際には、有力な手段であるが、危機のように支援をする側の能力が一様に低下する場合（つまり、広い範囲で同時にショックが起こる場合）には有効ではない。したがって、大規模な天災や戦乱の際には内部支援では対応できないため、どうしても外部支援が欠かせない。

この点から導かれる政策的含意は、危機の際に援助を配給するには、地域一律など情報費用のかからない方法で行うことが効率性という観点からは望ましいが、援助を必要としているにもかかわらず配分先からもれている受け手の場合、受け手の側（個人であれコミュニティであれ）に橋渡し型ソーシャルキャピタルが欠けていると、援助を受けられないことになる。つまり、橋渡し型ソーシャルキャピタルは、援助を受ける必要のある者が自ら援助の対象として名乗り出ること（すなわちself-targeting）を促すと考えられ、支援の効率の実施のためには、日常的にソーシャルキャピタルを醸成しておくことが政策的課題である。また、受け手の側からは、そうしてソーシャルキャピタルが蓄積することで危機の際に対処する能力が高まり、セーフティネットを構築したとすることができよう。

（7）ソーシャルキャピタルと技術普及

ソーシャルキャピタルのレビューの項で紹介したように、Isham¹⁵⁾は、タンザニアの例で、農家家計が参加する組合や組織の数で計測したソーシャルキャピタルが化学肥料の採用を促進する効果があったとしている。本研究でも、サブテーマ（1）の表10で示したように、村内の組織や団体の数をソーシャルキャピタルの指標として考えると、ソーシャルキャピタル（本稿の議論では橋渡し型ソーシャルキャピタル）は外来性の農業技術、つまり厩堆肥、ザイ、石列、草列の採用を促進している。また、サブテーマ（1）の表12からは、橋渡し型ソーシャルキャピタルが多いほど、危機の際に家畜飼養頭数が減少していないことがわかる。この点については、外部者による厩堆肥生産に関する技術指導の結果なのか、別の所得源があるためなのかはデータからは判定できない。このように、ブルキナ・ファソでは、土壌肥沃度を維持する技術の普及にソーシャルキャピタルが重要な役割を果たしている。したがって、ソーシャルキャピタルの醸成は、危機の際の支援のターゲットを判別するためだけでなく、危機が生じてもショックを吸収するような農業技術を普及させるといふ点からも、予防的措置として重要であろう。

（8）まとめ

コートジボワール危機の影響は一時的なものでなく、現在も持続中である。したがって、本研

究の対象であるブルキナ・ファソに限定しても政策的な支援が遅すぎるということはない。問題が続いている理由は、一度拡大した耕地は働き手が減少しても縮小しないこと、コートジボワールから得ていた収入に匹敵する収入源がないため一時的貧困が慢性化していることである。この問題がもっとも顕著なスーダン・サバナ地帯南部では、土壌肥沃度維持に関して従来の休閑システムから別の技術システムへ移行しており、外来性の厩堆肥、ザイ、石列、草列などから現地に適したものを普及させる必要がある。そうした技術の普及にはNGOなどの介入が必要であり、受け手の側のソーシャルキャピタルの水準が高いほど受容される可能性が強い。一方、所得の減少は土壌保全に悪影響を与えているため、短期的には所得を有る程度補填するような支援をすることが必要である。Ouonon村の例のように投資する機会があるならば融資を行うことでもいいであろう。いずれにしても、中期的には地元での所得機会を拡大する必要がある。現在の政府からの援助では金額が少なく、本サブテーマの分析からはその効果を判定することはできなかったが、少ない金額でも効果を上げるためには、一律に配布するのではなく必要な場所、必要な人に集中的に分配すべきである。その際、受け手の側のソーシャルキャピタルの水準が高いと、ターゲティングの費用を下げるため有効であると考えられる。

5. 本研究により得られた成果

コートジボワール危機が土壌劣化・砂漠化の拡大につながることを阻止するには、短期的には所得の補償が必要であるが、中期的には非伝統的な土壌保全技術の普及とコートジボワールにかわる所得機会の拡大が必要である。その際に、村の持つソーシャルキャピタルは、外部からの支援の効果を高める効果があり、結果として、土壌劣化・砂漠化の防止に貢献する。したがって、政策立案者は、日常的にソーシャルキャピタルを醸成するような活動を支援すべきである。それは、今回の危機への対応というだけでなく、今後、起こるかも知れないショックの際に新たな砂漠化問題が発生するのを予防する措置でもある。この知見は、研究対象にしたブルキナ・ファソだけでなく、戦乱や天災などの大規模災害が起こった際の政策立案に有効な一般性の高いものである。

6. 引用文献

- 1) Africa Development Bank, Gender, Poverty and Environment Indicators on African Countries --- 2002-2003.
- 2) Bandre, P. and F. Batta, "Soil and Water Conservation (SWC) in Burkina Faso," London, Overseas Development Institute, 1998.
- 3) United Nations Development Programme, Human Development Indicators 2003.
- 4) Lauchaud, J-P., "Crise Ivoirienne, Envois de Fonds et Pauvreté au Burkina Faso," Centre d'Economie de Developpement de l'Université Montesquien Bordeaux IV, Document de Travail No. 90, 2004.
- 5) Agence France-Presse, Environ 350.000 Burkinabè ont fui la Côte d'Ivoire (ministre), " L'actualité avec l'AFP, 22 Juillet 2003.
- 6) Boserup, Ester. The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure. London: George Allen & Unwin, 1965.

- 7) Sakurai, T. and K. Savadogo. Intensification of Crop-Livestock Systems in the West Africa Semi-Arid Tropics: Changes in the Past Twenty Years. Paper presented at the International Conference on “Sustainable Crop-Livestock Production for Improved Livelihoods and Natural Resource Management in West Africa,” November 2001, Ibadan, Nigeria.
- 8) Lele, Uma, and Steven W. Stone. “Population Pressure, the Environment and Agricultural Intensification: Variations of the Boserup Hypothesis.” MADIA Discussion Paper 4. Washington, D.C.: World Bank, 1989.
- 9) Coleman, J., Foundation of Social Theory, Cambridge, Harvard University Press, 1990.
- 10) Putnam, R., Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy, Princeton, Princeton University Press, 1993.
- 11) World Bank, <http://www1.worldbank.org/prem/poverty/scapital/home.htm>
- 12) Krishna, A. and N. Uphoff, “Mapping and Measuring Social Capital: A Conceptual and Empirical Study of Collective Action for Conserving and Developing Watersheds in Rajasthan, India,” Social Capital Initiative Working Paper 13, Washington, D.C., The World Bank, 1999.
- 13) Narayan, D., “Bonds and Bridges: Social Capital and Poverty,” Policy Research Working Paper 2167, Washington D.C., The World Bank, 1999.
- 14) Grootaert, C., G. Oh, and A. Swamy, “Social Capital, Household Welfare and Poverty in Burkina Faso,” Journal of African Economies, 11(1): 4-38, 2002.
- 15) Narayan, D., and L. Pritchett, “Cents and Sociability: Household Income and Social Capital in Rural Tanzania,” Economic Development and Cultural Change, 47(4): 871-897, 1999.
- 16) Isham, J., “The Effect of Social Capital on Fertiliser Adoption: Evidence from Rural Tanzania,” Journal of African Economies, 11(1): 39-60, 2002.
- 17) Sakurai, S. “Country Report on Japan,” presented at Symposium on Redesigning Integrated Community Development, Taichung, Republic of China, April 25-29, 2005
- 18) Fafchamps, M and B. Minten, “Social Capital and Agricultural Trade,” American Journal of Agricultural Economics, 83(3):680-685, 2001.

7. 国際共同研究等の状況

サヘル砂漠化プロジェクト, Kimseyinga Savadogo (ブルキナ・ファソ, ワガドグ大学経済学部教授)。1998年より協力関係にある。同氏の役割は, (i)経済学研究者として共同研究に取り組む, (ii)農家家計調査の実施を担当する, (iii)社会科学, 自然科学を問わず, 日本側研究者のフィールドワークについて円滑な実施ができるよう支援する。

8. 研究成果の発表状況

(1) 誌上発表

〈論文(査読あり)〉

なし

〈査読付論文に準ずる成果発表〉

なし

＜その他誌上発表（査読なし）＞

- ① 櫻井武司：第16回国際開発学会全国大会報告論文集，164-167 (2005)
「ソーシャルキャピタルのソーシャルセーフティネット機能－ブルキナ・ファソの事例」
- ② 櫻井武司：環境情報科学，35, 2, 18-22 (2006)
「戦争と土壌劣化－西アフリカ、サヘル地域における実証」

(2) 口頭発表（学会）

- ① Takeshi Sakurai：Symposium on Redesigning Integrated Community Development, Taichung, Republic of China, April 25, 2005
“The Role of Community in Economic Development with a Focus on Social Capital: Evidence and Issues”

(3) 出願特許

なし

(4) シンポジウム、セミナーの開催（主催のもの）

- ① Séminaire Spécial “Pauvreté Transitoire et Degradation Environnementale: Le Cas de Burkina Faso”（2006年3月9日，ワガドグ大学，観客50名）

(5) マスコミ等への公表・報道等

なし

9. 成果の政策的な寄与・貢献について

2003年9月30日から10月2日に東京で開催されたTICADIII（第3回アフリカ開発会議）における国際農林水産業研究センター設置のブースにて，わが国のアフリカの砂漠化問題への対応の実例として本研究を紹介した。2005年6月に刊行された平成16年版農林水産政策研究成果情報に本研究が掲載され，農林水産省内部をはじめ政策立案にかかわる関係各方面で「サヘル農家の脆弱性と土壌劣化の関係説明および政策支援の考察」の成果が広報され活用された。また，2006年3月9日には，ブルキナ・ファソのワガドグ大学にて，研究協力者のKimseyinga Savadogo教授とともに本研究の成果を広めるための特別セミナーを開催した。セミナーには，大学関係者だけでなく，ブルキナ・ファソ政府の関連部門からの出席者も集まり盛況であった。今後，外務省や環境省を通じて，砂漠化対処条約に対するわが国の対応策に貢献できるよう努めたい。