

**京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書**

平成21年7月7日

財団法人京都大学教育研究振興財団  
会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 農学研究科

---

職 名・学 年 博士課程3年

---

氏 名 伊ヶ崎 健 大

---

|           |   |                   |           |
|-----------|---|-------------------|-----------|
| 事 業 区 分   | 平成21年度・短期派遣助成   |                   |           |
| 研 究 課 題 名 | 西アフリカ・サヘル地域での砂漠化対処に向けた実践技術の開発とその普及  |                   |           |
| 受 入 機 関   | 国際半乾燥熱帯作物研究所 サヘルセンター  |                   |           |
| 渡 航 期 間   | 平成21年5月11日 ~ 平成21年6月9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  | 490,000 円         |           |
|           | 使用した助成金額  | 490,000 円         |           |
|           | 返納すべき助成金額   | 0 円               |           |
|           | 助成金の使途内訳<br>(使用旅費の内容)   | 航空運賃 関空 パリ ニアメ 往復 | 223,390 円 |
|           |   | 交通費               | 7,500 円   |
|           |   | 日当・宿泊費            | 259,110 円 |
|           |   |                   |           |
|           |   |                   |           |
|           |   |                   |           |

## 成果の概要 / 伊ヶ崎 健大

### 【背景と目的】

西アフリカ・サヘル地域では風食による砂漠化が進行している。しかし、従来の砂漠化対処技術は農民に更なる資本と労働投入を要求する非現実的なものが多く、そのためサヘル地域では未だに風食の被害を軽減できていない。そこで、本研究では資本や労働投入を行わずに砂漠化（風食）の抑制と作物収量の増加を可能にする新たな実践技術として「耕地内休閒システム」を開発し、その適切な普及法の特定を行った。

### 【新たな実践技術「耕地内休閒システム」の概要】

「耕地内休閒システム」とは、著者らが国際半乾燥熱帯作物研究所サヘルセンター（ISC）との共同研究の下で提案した新たな砂漠化対処技術であり、従来耕地の場所とは関係なく配置されていた休閒地を、風食を防止する向きに耕地内に帯状に配置し（以下休閒帯と呼ぶ）、毎年その休閒帯を風上へ移すものである。休閒帯の設置により、風食時に飛散する多量の養分を含んだ土壌は耕地内で捕捉され（風食抑制効果）、また翌年に前年の休閒帯を耕作すると、溜まった養分によってその場所の収量増加が期待できる（増収効果）。本技術の特徴は、休閒帯が播種と除草作業を行わないことで容易に形成されることから、従来の砂漠化対処技術とは異なり、農民に新たな経済負担と労働負担をかけないことである。

### 【方法】

2006～2008 年度の実証試験によって、既に試験圃場レベルでは「耕地内休閒システム」の有効性が示されているため、本研究では 2008 年度より「耕地内休閒システム」を実施してもらっているニジェール共和国の 2 つの地域（ISC の周辺地域およびコロンビア地域）合計 60 世帯の農民に今年度もシステムを継続してもらい、彼らからの技術評価を受けた。さらに、彼らの持つ肥沃度観および技術観に照らし合わせて「耕地内休閒システム」の適切な普及方法について考察した。

対象の 2 地域は、いずれもサヘル地域特有の農業環境条件を備えている。即ち、両地域とも年平均降水量は 400-500mm であり、土壌は砂質で肥沃度が低く、かつ近年の人口増加による耕地面積の拡大と休閒地面積・休閒年数の減少に伴って従来の土壌肥沃度管理システムの機能が低下している。また、いずれの地域でもほとんどの世帯が畑作を中心とする農業を生業としているものの、自身の畑で収穫できる作物だけでは自家消費（200 kg/人）賄いきれていない。ここで、ISC の周辺地域を S 地域、コロンビア地域を F 地域と表記すると、両地域で家族一人当りの畑数（S 地域：0.41 筆/人、F 地域：0.35 筆/人）、畑一筆あたりの収量（土壌肥沃度とも読み替えられる、S 地域：360 kg/筆、F 地域：450 kg/筆）に有意差は見られない（マン・ホイットニ検定）。このような農業環境条件が等しい 2 地域において、昨年異なる方法で「耕地内休閒システム」を導入した。F 地域では、従来の様に

ISCの技官(社会的地位が農民よりも高い)が農民に技術を紹介し、トライアルへの参加希望者を募った(外部者主導の導入:25農家が参加)。これに対してS地域では、S地域に住む農民の一人(社会的地位は他の農民と変わらない)に技術の紹介をしてもらい、トライアルへの参加希望者を募った(農民が主体者意識を持つように配慮した導入:35農家が参加)。なお、技術を紹介する際には、両地域で説明方法を揃えた。

農民による「耕地内休閒システム」の技術評価については聞き取り調査で、また「耕地内休閒システム」の適切な普及方法については、システムが導入された畑の観察と聞き取り調査で調べた。

#### 【結果 : 農民による「耕地内休閒システム」の技術評価】

両地域で100%の農民が「耕地内休閒システム」を理解が容易で実践しやすい技術であると評価し、また97%の農民が従来の農業システムより労力がかかるとはないと評価した。「耕地内休閒システム」の風食抑制効果については、94%の農家が大いに効果があったと評価した。滞在時にはまだ作物が収穫されていなかったため、「耕地内休閒システム」の増収効果についての直接的な調査は行えなかったが、畑の現状から94%の農家が増収効果に期待が持ると回答した。以上より、農民がこれまでのところ「耕地内休閒システム」に対して高い評価を与えていることが明らかとなった。

#### 【結果 : 「耕地内休閒システム」の適切な普及方法】

両地域の農家とも全員が「耕地内休閒システム」を理解が容易で実践しやすい技術であると評価したにもかかわらず、農民による導入が行われたS地域では88%の農民がシステムを自らの畑で適切に実践したのに対して、技官による導入が行われたF地域ではシステムを適切に実践した農民は44%に止まった(S地域と比べて有意に低い; <sup>2</sup>検定、 $P<0.01$ )。このことは、例え技術が単純であっても、導入の方法次第では農民が適切に実施できない可能性があることを示しており、「耕地内休閒システム」の普及方法として、農民による導入が適していることを良く示している。

上記の様に、94%の農家が畑の現状から「耕地内休閒システム」の増収効果に期待が持てると回答したが、増収効果をもたらす原因について自由回答形式でさらに聞き取り調査を行ったところ、S地域で36%、F地域で42%の農家が「休閒帯に砂や有機物が溜まり、その場所を翌年耕作するから」と回答した。また、F地域でのみ「耕地内休閒システムは休閒したのと同じ効果があるから」という“「耕地内休閒システム」を完全には理解できていない”回答が50%の農民から聞かれた。前者の回答が両地域で多くなったのは、元来この地域の農民に「砂が溜まっている場所ほど収量が良い」との認識が存在するためだと考えられる。このことは、翻って「耕地内休閒システム」の風食抑制効果および増収効果を農民に分かり易く伝えるためには、『砂の動き』という観点からの説明がより効果的であることを示している。後者の回答がF地域でのみ見られたのは、恐らくISCの技官が“噛み砕

いた分かり易い言葉”で農民に説明を行わなかったために、農民のシステムへの理解が深まらなかったことに起因すると思われる。以上より、「耕地内休閒システム」の適切な普及方法とは、その地域に在住している農民の口を通して『砂の動き』の観点から「耕地内休閒システム」の説明を“農民のことば”で行うことだと考えられた。

#### 【今後の展開】

本研究と並行して進めている「耕地内休閒システム」の改良試験の結果を踏まえ、「耕地内休閒システム」の普及を目的とした援助案件につなげる。