

# アフリカにおける農業農村開発分野の協力の方向

～サブ・サハラアフリカの現状と課題～

(未定稿)

平成15年9月

農林水産省

農村振興局整備部

# 目 次

<b>1 . アフリカ問題と国際社会の取組</b>	
( 1 ) 国際的関心の高まるアフリカ開発問題	… … 1
( 2 ) アフリカ開発問題に対するアフリカ諸国による取組の強化	… … 3
( 3 ) アフリカ開発問題に対する国際社会と我が国による取組の強化	… … 4
( 4 ) T I C A D の開催	… … 5
<b>2 . 地域別特徴と検討対象国の選定</b>	… … 7
( 1 ) 西アフリカ地域	… … 10
( 2 ) 東アフリカ地域	… … 11
( 3 ) 中央アフリカ地域	… … 12
( 4 ) 南アフリカ地域	… … 13
<b>3 . サブ・サハラアフリカの現状と特徴</b>	
( 1 ) 一般事項	
1 ) 人 口	… … 14
2 ) 国民一人当り G D P	… … 14
(参考) 人間開発と農業発展段階の現状	… … 15
3 ) 債務状況	… … 16
( 2 ) 農 業	
1 ) 耕地面積	… … 17
2 ) 農業経済活動人口	… … 18
3 ) 農業生産	… … 18
4 ) 農業生産性	… … 21
5 ) 単位収量	… … 22
6 ) 水資源	… … 23
7 ) 農産物の輸出入	… … 24

(3) 環    境	
1) 森林面積	・・・ 26
2) 土壌劣化(砂漠化)	・・・ 27
<b>4. 農業農村開発分野の課題と協力の方向(骨子)</b>	・・・ 29
<b>5. 農業農村開発分野の協力実績等</b>	
【事例1】ネリカ米について	・・・ 30
【事例2】砂漠化防止対策	・・・ 32
【事例3】農民参加による持続的灌漑開発	・・・ 34
【事例4】小規模灌漑開発を通じた人材育成	・・・ 36

# 1. アフリカ問題と国際社会の取組 - 農業農村開発分野に着目して

## (1) 国際的関心の高まるアフリカ開発問題

1990年代、開発援助委員会(DAC)加盟国におけるODA支出は停滞・減少。

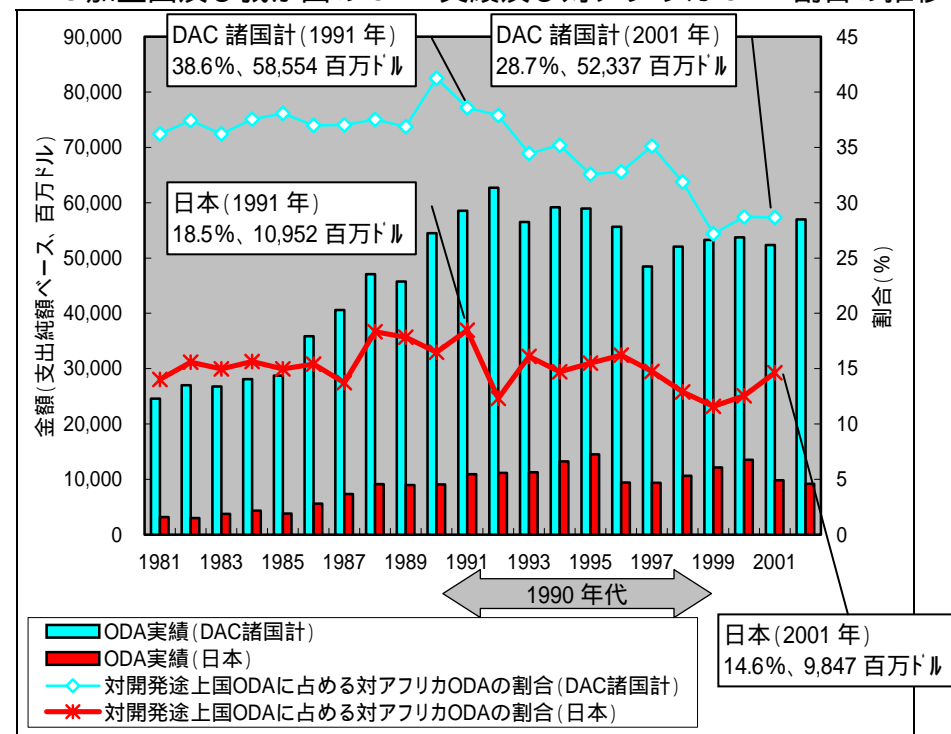
この傾向は、特に対アフリカODA支出において顕著。

一方、我が国のODA支出は、1990年代前半にDAC加盟国全体のODA支出が停滞・減少した後も増加していたが、1990年代後半に減少。

また、DAC加盟国全体よりは緩やかであるものの、1990年代の我が国の対アフリカODA支出は停滞・減少。

この原因として、  
 先進国全体の、いわゆる「援助疲れ」  
冷戦の終結による国際社会のアフリカへの関心の低下  
 が考えられる。(ODA白書2002年版、外務省)

DAC加盟国及び我が国のODA実績及び対アフリカODA割合の推移



注：東欧向け及び卒業国向け援助は含まない。  
 資料：Databases on aid and other resource flows (2003), DAC

### 冷戦の終結

- ・1989年11月 ベルリンの壁開放
- ・1990年10月 東西ドイツ統一
- ・1991年12月 ソビエト社会主義共和国連邦の崩壊

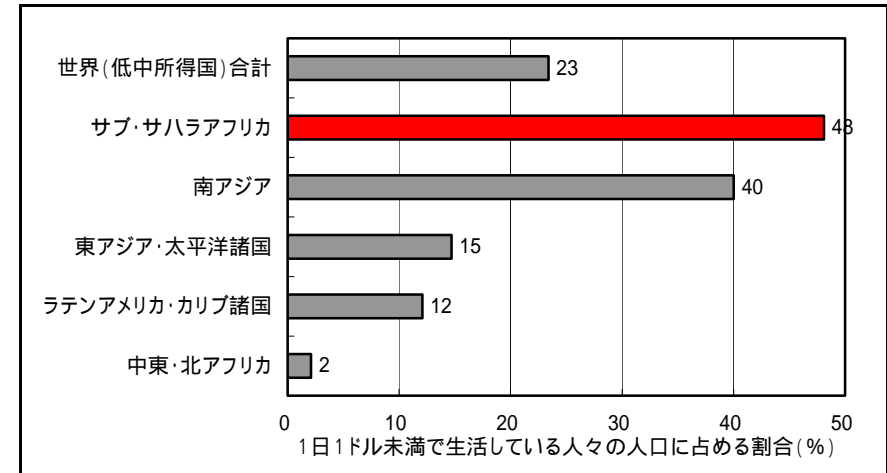
一方、2001年9月11日の米国同時多発テロを契機として、貧困にあえぎ、良い統治（グッド・ガバナンス）の行き届かない国がテロの温床ともなり得るとの観点からも、米国を中心に、国際社会が貧困や格差の拡大に対処することの重要性を再認識。

このような国際情勢の中で、依然としてアフリカ、特にサブ・サハラアフリカは、世界で最も貧困人口の割合が高く、紛争や飢餓、感染症、さらには累積債務など困難な課題が集中しており、開発に際し最も深刻な課題を抱えた地域。

さらに、他の地域との格差は益々拡大。

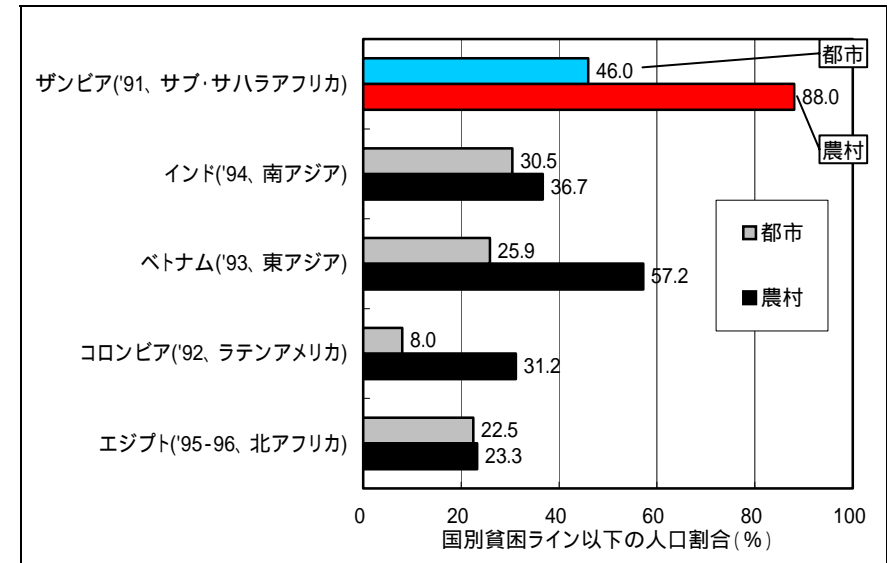
こうした背景から、国際社会が開発問題、特にアフリカの開発問題への関心を高めている。

貧困人口（1日1ドル未満で生活している人々）の割合（2000）



資料：World Development Indicators database (2002), World Bank

都市と農村における貧困人口（国別貧困ライン以下の人口）の割合



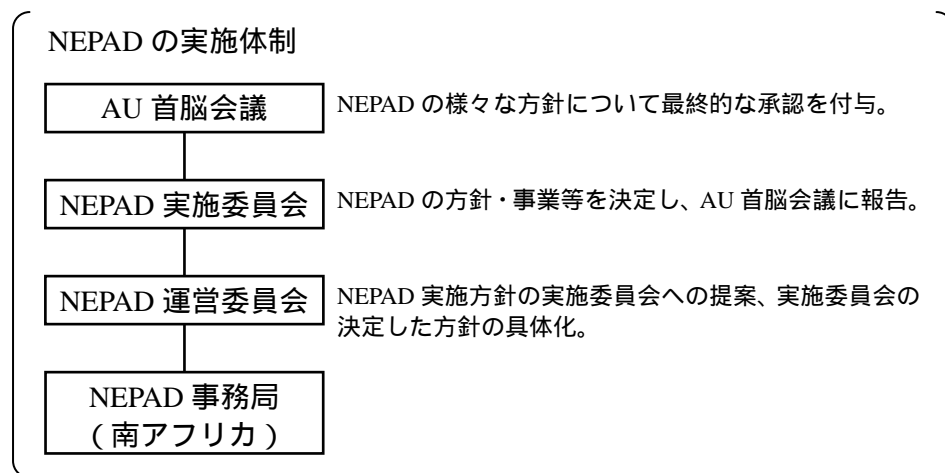
注1：国別貧困ラインとは、各国政府によって適切と見なされた貧困ライン。

注2：上記国々は、各地域毎に、1990年以降のデータがある国について経済活動人口に占める農業経済活動人口の割合(2000年)を出し、その値が中位の国とした。

資料：2002 World Development Indicators, World Bank

## (2) アフリカ開発問題に対するアフリカ諸国による取組の強化

国際社会がアフリカ開発問題への関心を高めている背景には、アフリカ諸国自身の手による「アフリカ開発のための新パートナーシップ (NEPAD: The New Partnership for Africa's Development)」の策定、「アフリカ連合 (AU: African Union)」の発足という、アフリカ諸国自身が自分の力で問題の解決に努めようとする前向きな変化もある。



### アフリカ開発のための新パートナーシップ (NEPAD)

NEPAD とは、2001 年 7 月のアフリカ統一機構(現在の AU) 首脳会議において採択された、アフリカ自身によるアフリカ開発のためのイニシアティブ。

- NEPAD は、国際社会の援助に従属するのではなく、アフリカ自身の責任においてアフリカにおける貧困撲滅、持続可能な成長と開発、世界経済への統合を目指す。
- また国際社会にはアフリカの自助努力 (オーナーシップ) を補完する形での支援 (パートナーシップ) を求めていく。
- 持続可能な開発の前提条件として、平和と安全保障、民主主義、政治・経済両面でのガバナンス、地域協力の推進を提唱。
- 優先分野として、インフラ整備、人材開発、農業、環境イニシアティブ、文化、科学・技術を重視。
- 年間 7% の経済成長と、2015 年までに貧困層を半減させることを目指す。

注: NEPAD は、2001 年 7 月の採択時点では「新アフリカ・イニシアティブ (NAI: New African Initiative)」と呼ばれ、2001 年 10 月に NEPAD と改称。

(3) アフリカ開発問題に対する国際社会と我が国による取組の強化

国際社会が開発問題への関心を高めた結果、1990年代後半から、欧米主要援助国や我が国において、アフリカ開発問題に対する取組が強化。

国際社会による取組

我が国による取組

国連ミレニアム・サミット (2000.9)  
 ・「ミレニアム開発目標 (MDGs)」(明確な量的目標と達成期限を定めた、国際社会全体に共通の開発目標)を策定。  
 ・「極度の貧困と飢餓の撲滅(2015年までに飢餓人口割合を半減)」等の目標を設定。

開発資金国際会議 (2002.3)  
 ・米国、EU等のODA増額の動きを背景に、開発のための資金確保を議論。  
 ・あらゆる手段を通じた開発資金の確保の必要性等を確認した「モンテレイ合意」が採択。

G8カナナスキス・サミット (2002.6)  
 ・NEPADに対する支援と協力の基礎となるG8としての対応策である「G8アフリカ行動計画」が採択。  
 ・農業の生産性向上、水資源管理の改善等について言及。

ヨハネスブルグ・サミット (2002.9)  
 ・経済及び社会開発の基礎となる天然資源の保護と管理、アフリカにおける持続可能な開発等について記載された「実施計画」が採択。

G8エビアン・サミット (2003.6)  
 ・G8カナナスキス・サミットで採択された「G8アフリカ行動計画」の実施報告書が発出。  
 ・アフリカ農業の生産性向上のための国際協力等について言及。

日本のアフリカとの連携 具体的行動 (2002.6)  
 ・東アジアの開発経験のアフリカ諸国への提供、ネリカ米の普及等について言及。

小泉構想 (2002.8)  
 ・NEPADの支持、ネリカ米の開発・普及の推進等について言及。

我が国の対アフリカ協力イニシアティブ (2003.6)  
 ・経済成長を通じた貧困削減等3つの柱を提唱。  
 ・支援策として食料・農業・農村開発等について言及。

国際社会におけるアフリカ開発問題への関心の高まり

TICAD (1998.10)  
 ・「アフリカの貧困削減と世界経済への統合」をテーマとし、優先的政策・行動を明記した「東京行動計画」を採択。  
 ・アフリカの「オーナーシップ」と国際社会の「パートナーシップ」の重要性を提唱。

TICAD閣僚レベル会合 (2001.12)  
 ・経済成長を通じた貧困削減や南南協力の重要性等について議論。

TICAD (2003.9~10) の開催

#### (4) TICAD の開催

##### 1) TICAD の目的

ミレニアム開発目標 (MDGs) の策定、開発資金国際会議やヨハネスブルグ・サミット等におけるアフリカ開発イニシアティブ、「G8 アフリカ行動計画」に代表される G8 の取組等、国際社会のアフリカ支援に向けた気運はかつてなく高まっている。

アフリカ側にも 2001 年の NEPAD 策定、2002 年の AU 発足という、アフリカ開発の推進に向けたアフリカ側のオーナーシップが発揮されつつある。

TICAD では、こうした好ましい国際環境を捉え、

- ・これまで様々な機会に行われてきたアフリカ開発の議論を総括し、アフリカ開発に向けた国際社会のコミットメントを確認するとともに、アフリカ開発のための理念と具体的な方向性を提示することを目指す。
- ・国際社会の支援を結集し、TICAD プロセスを通じて NEPAD をいかに具体化していくかについて幅広い議論を行う。
- ・主要ドナー国、主要国際機関、アジア・アフリカ協力に基づくアジア諸国のみならず、NGO をはじめとする民間セクターの積極的な参画を得ることにより、アフリカ開発の推進に向けた国際社会のパートナーシップの拡大を図る。

TICAD (Tokyo International Conference on African Development、第3回アフリカ開発会議) の開催予定

- ・開催時期、場所：2003年9月29日～10月1日、東京
- ・参加予定者：アフリカ諸国、アジア諸国(中国、韓国、ASEAN 諸国、インド、パキスタン)、G8、DAC 諸国、アフリカ地域機関等、国際機関

アフリカ開発問題に対する国際機関による取組強化の概要  
国際連合食糧農業機関 (FAO)

- ・「世界食料サミット」開催を提唱し、2015年までに栄養不足人口を半減するとの目標を策定(1996)。その実現を目指し、特にアフリカ等において食料増産と貧困農家の自立を推進。
- ・NEPAD 支援策の一環として、「アフリカ農業開発総合計画(CAADP)」を NEPAD 事務局と共同作成(2002)。

国際連合開発計画 (UNDP)

- ・1990年以降、毎年「人間開発報告書」を発表すると共に、MDGs 達成に向けた国際社会の牽引役を果たす。
- ・また、我が国等とともにネリカ米の開発を支援するとともに、TICAD を我が国等と共催。

世界銀行 (WB)

- ・全世界 42カ国のうちサブ・サハラアフリカに 33カ国が集中する重債務貧困国 (HIPC) 等に対し、債務削減と国際開発協会 (IDA) 融資供与を目的とした「貧困削減戦略文書 (PRSP)」の策定を要請(1999年～)。
- ・また、TICAD を我が国等と共催(2001年の閣僚レベル会合以降)。



## 2) TICAD の主要議題

2003年3月に開催された、高級事務レベル準備会合において、TICADの重点分野についてコンセンサスが得られ、これが、主要議題になる予定。

具体的には、昨今のアフリカ開発をめぐる議論の動向を踏まえつつ、個別の重点分野における優先課題を特定した、行動志向的な具体的議論を行う予定。

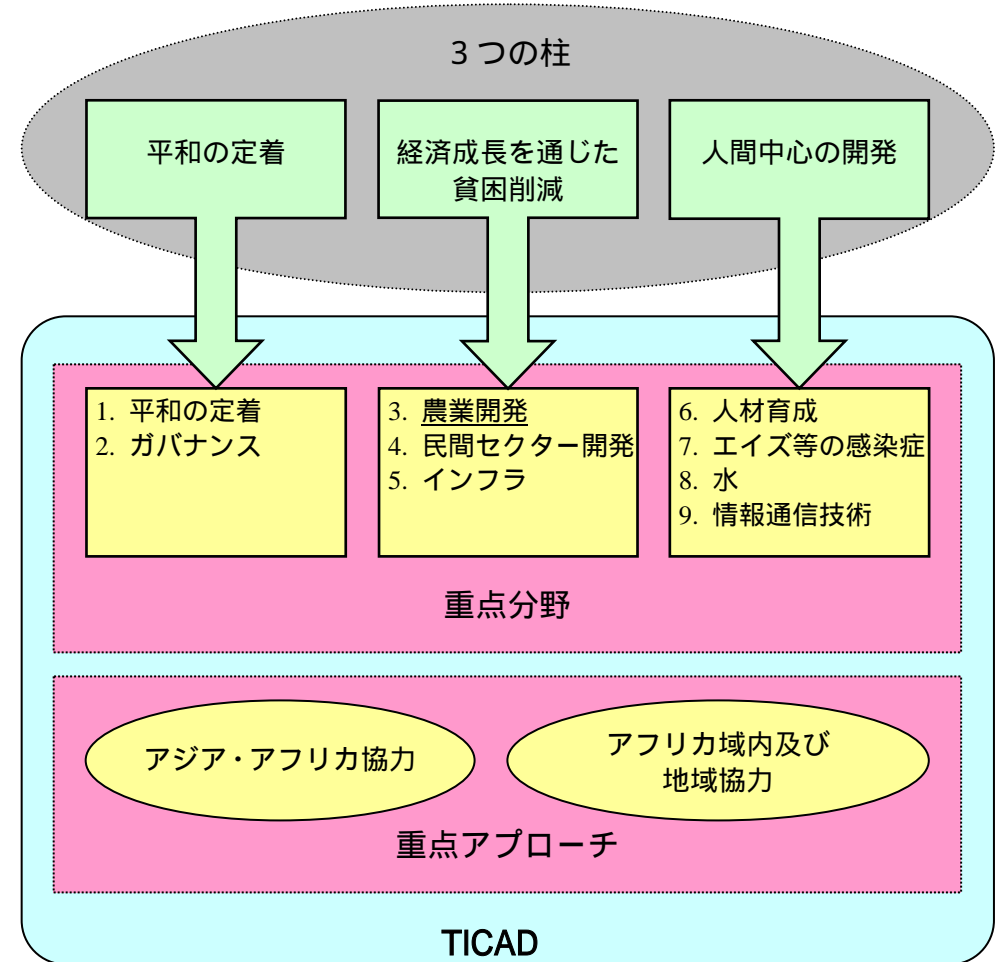
農業農村開発分野における優先課題は、重点分野の「3.農業開発」において、

- ・生産性向上と収入拡大
- ・食糧安全保障と緊急事態への対応

という項目を中心に議論されるものと想定。

また、重点アプローチとして、アジア・アフリカ協力をはじめとする南南協力や NEPAD 策定とともに重要性を増しつつある地域協力についても議論する予定。

我が国の具体的取組の3つの柱と、TICADの重点分野・重点アプローチ



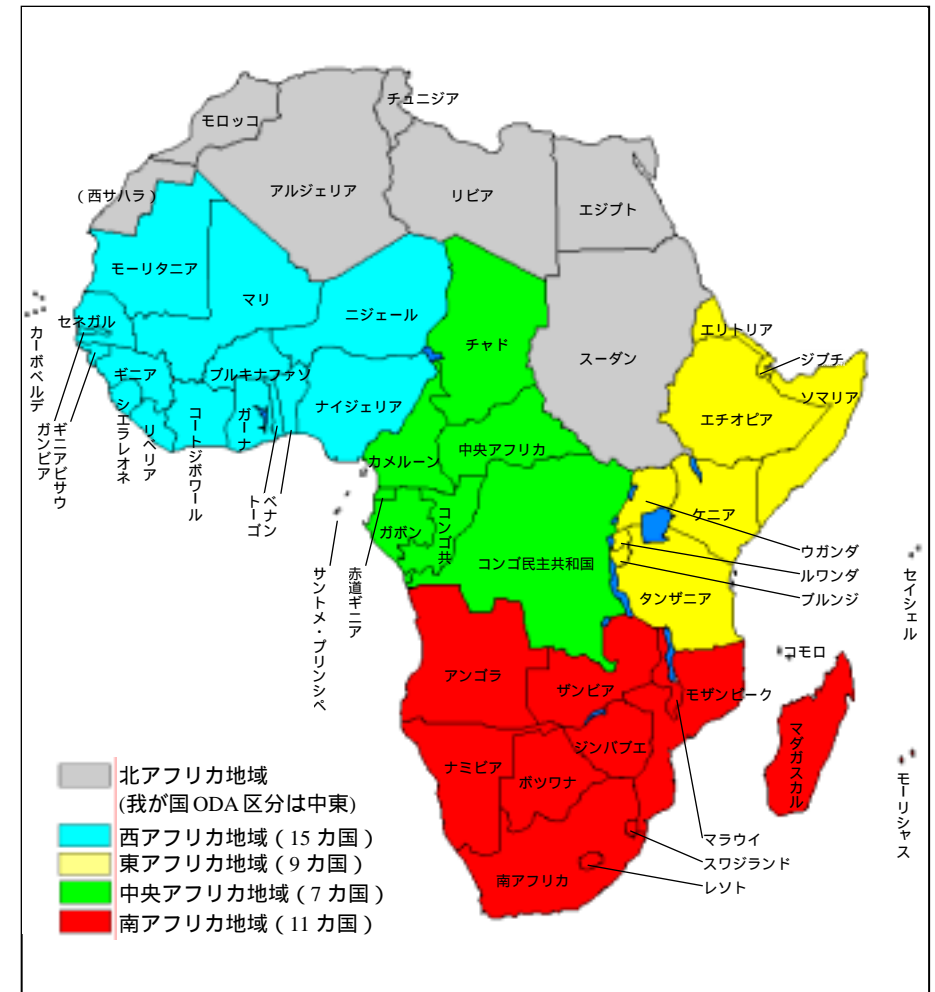
## 2. 地域別特徴と検討対象国の選定

検討の対象地域は、アフリカ 53 カ国のうち北アフリカ（6 カ国 + 西サハラ）を除くサブ・サハラアフリカ。

サブ・サハラアフリカ 47 カ国のうち小島嶼国を除く 42 カ国（以下、「サブ・サハラ」）について、西アフリカ、東アフリカ、中央アフリカ、南アフリカの各地域から、協力の必要性・可能性が高いと考えられる国を 2 カ国程度ずつ選択し、次章において各国の現状を分析。

その結果をもとに、サブ・サハラにおける農業農村開発分野の問題点を把握し、協力の基本方針を検討。

## アフリカの地域区分



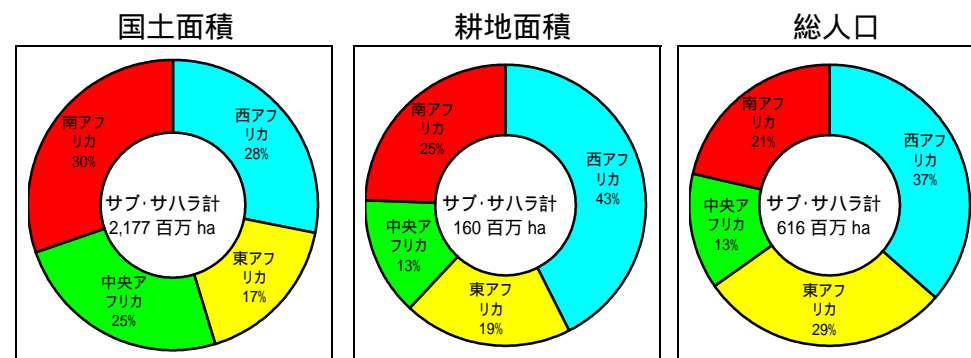
注：上記の地域区分は、ODA 国別データブック（外務省）、The State of Food Insecurity in the World 2002 (FAO)の区分により作成。

各地域の特徴を概観すると、西アフリカは、国土面積に比べて耕地面積、総人口の割合が高い。

東アフリカは、国土面積、耕地面積に比べて総人口の割合が高い。

中央アフリカ及び南アフリカは、国土面積に比べて耕地面積、総人口の割合がともに低い。

各地域の国土面積、耕地面積、総人口（2000）

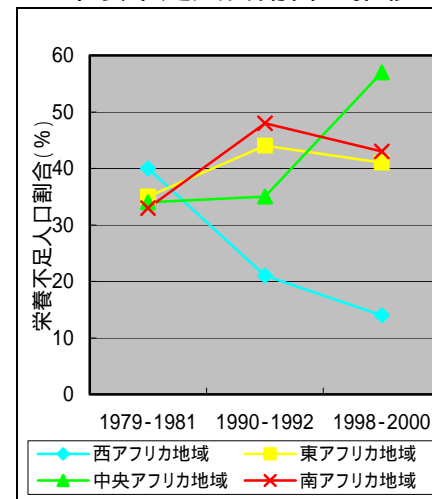


資料：FAOSTAT, FAO

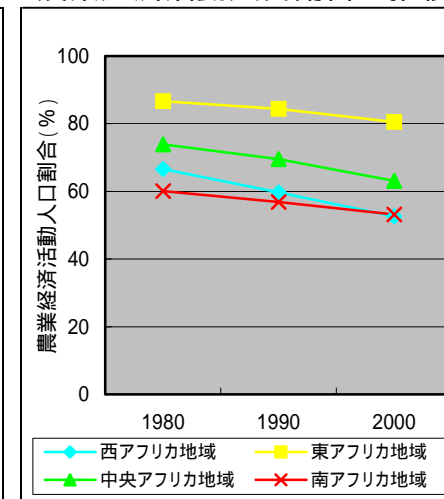
また、栄養不足人口割合については、西アフリカ地域において著しく減少しているが、中央アフリカ地域はこの10年間で増加。

一方、農業経済活動人口割合については、各地域とも過去20年間にほぼ同様の減少傾向。

栄養不足人口割合の推移



農業経済活動人口割合の推移



注：ギニア・ビサウ（西アフリカ地域）、ジブチ（東アフリカ地域）、赤道ギニア（中央アフリカ地域）、南アフリカ（南アフリカ地域）はデータ無し。また東アフリカ地域にはスーダンを、南アフリカ地域にはモーリシャスを含む。  
資料：The State of Food Insecurity in the World 2002, FAO

資料：FAOSTAT, FAO

検討国の選定にあたって、

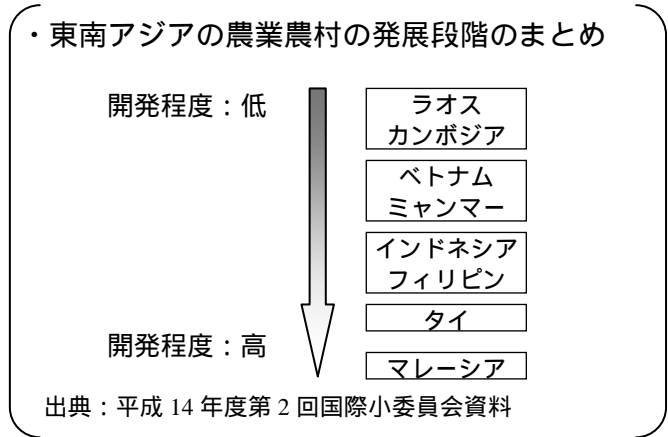
協力の必要性の指標としては、国連ミレニアム開発目標のうち「極度の貧困と飢餓の撲滅」の指標の一つとなっている「人口に占める栄養不足人口の割合（栄養不足人口割合）」

協力の可能性の指標としては、当該国における農業分野の位置付けを表す指標の一つである「経済活動人口に占める農業経済活動人口の割合（農業経済活動人口割合）」

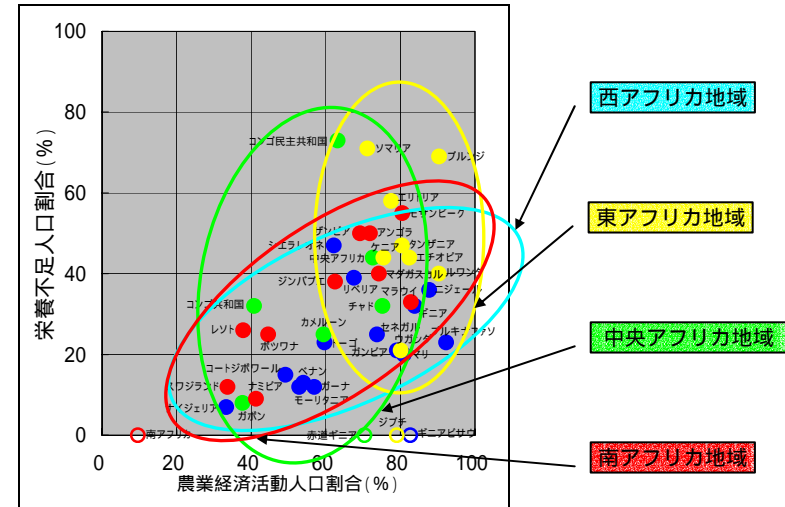
を採用。

両指標の値が高い国ほど、協力の必要性・可能性が高いものと考えられる。

この指標と、昨年度議論された東南アジア 8 カ国の農業農村の発展段階とを比較すると、指標の分布と開発程度の高低は概ね一致。



### サブ・サハラにおける指標の状況（2000）

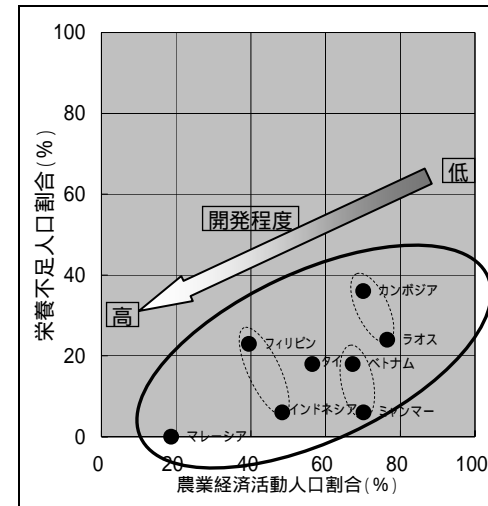


注 1：中抜き丸は、栄養不足人口のデータが無いことを表す。  
楕円はデータの分布傾向を表す。

注 2：栄養不足人口とは、最低食事エネルギーを満たしていない人口（推定）。その境界値は地域・年代により異なり、これ迄は東アジアがサブ・サハラより高い。

資料：FAOSTAT, FAO: The State of Food Insecurity in the World 2002, FAO

### 東南アジア地域における指標の状況（2000）



注：マレーシアの栄養不足人口割合は、2.5%未満。

実線の楕円はデータの分布傾向を、点線の楕円は開発程度別グループを表す。

資料：FAOSTAT, FAO; The State of Food Insecurity in the World 2002, FAO

## (1) 西アフリカ地域

西アフリカ地域には15カ国が位置し、耕地面積がサブ・サハラの43%を占める穀倉地帯であり、特に、米収穫面積は62%を占める一大米生産地。

指標の分布状況を見ると、東南アジア地域と同様の分布傾向であるものの、全体的に割合が高い方向（グラフの右上）に分布。

西アフリカ地域からは、次の理由によりニジェール、ナイジェリア、コートジボワールを選択。

ニジェールは、西アフリカ地域において栄養不足人口割合、農業経済活動人口割合の値が高位にあり、協力の必要性・可能性が最も高い国の一つ。

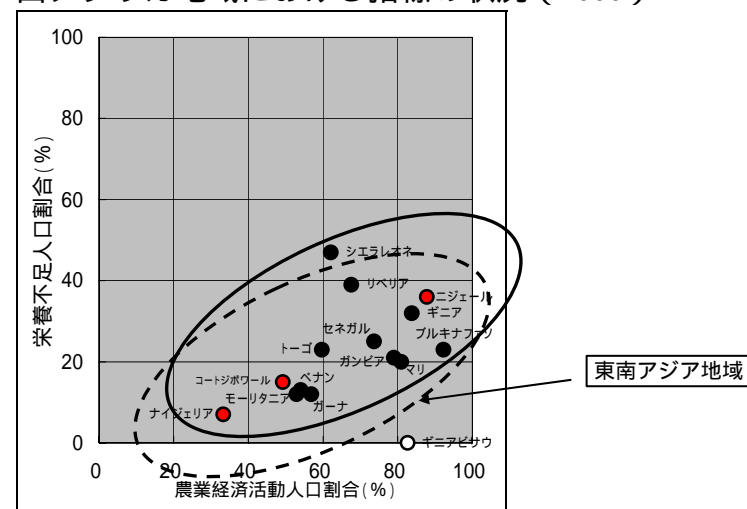
また、マリ、ブルキナファソ等とともに砂漠化の影響を受ける国の一つ。

ナイジェリアは、栄養不足人口割合、農業経済活動人口割合の値は低位にあるが、サブ・サハラ最大の米生産国であり、我が国が比較優位を有する協力分野が潜在する可能性の高い国。

また、サブ・サハラ最大の人口と耕地面積を有する大国。

コートジボワールは、ナイジェリアと同様に栄養不足人口割合、農業経済活動人口割合の値は低位にあるが、サブ・サハラ最大の米の純輸入国であり、ナイジェリア、マダガスカルに次ぐ米生産国でもあることから、我が国が比較優位を有する協力分野が潜在する可能性の高い国。

## 西アフリカ地域における指標の状況（2000）

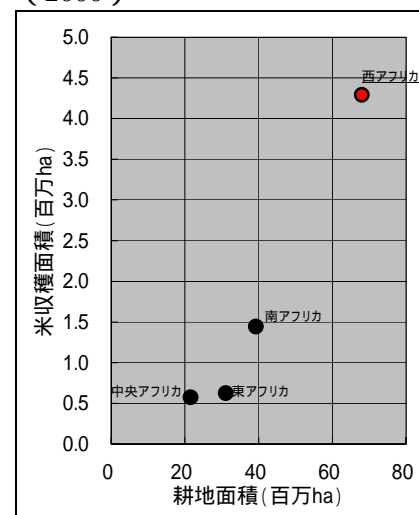


注：ギニアビサウは、栄養不足人口のデータ無し。

実線の楕円はデータの分布傾向を、点線の楕円は東南アジアの事例を表す。

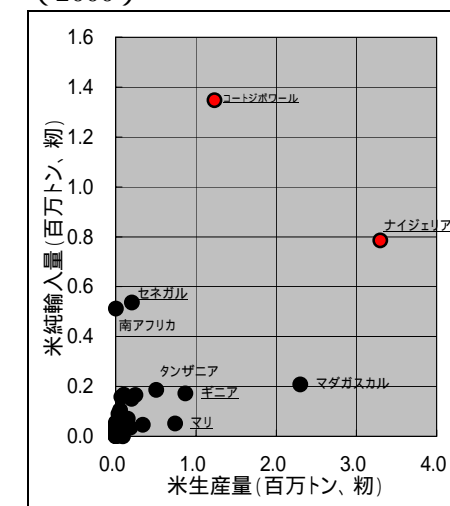
資料：FAOSTAT, FAO; The State of Food Insecurity in the World 2002, FAO

## 各地域の耕地面積と米収穫面積（2000）



資料：FAOSTAT, FAO

## 各国の米の生産量と純輸入量（2000）



資料：FAOSTAT, FAO

## (2) 東アフリカ地域

東アフリカ地域には 9 カ国が位置し、耕地面積はサブ・サハラの 19% であるが、農業経済活動人口は 40% を占め、1 人当たり耕地面積が 0.4ha とサブ・サハラ平均の半分以下の地域。

指標の分布状況を見ると、東南アジア地域や西アフリカ地域に比べて、農業経済活動人口割合 80% 前後に集中して分布。

東アフリカ地域からは、次の理由によりタンザニア、エチオピアを選択。

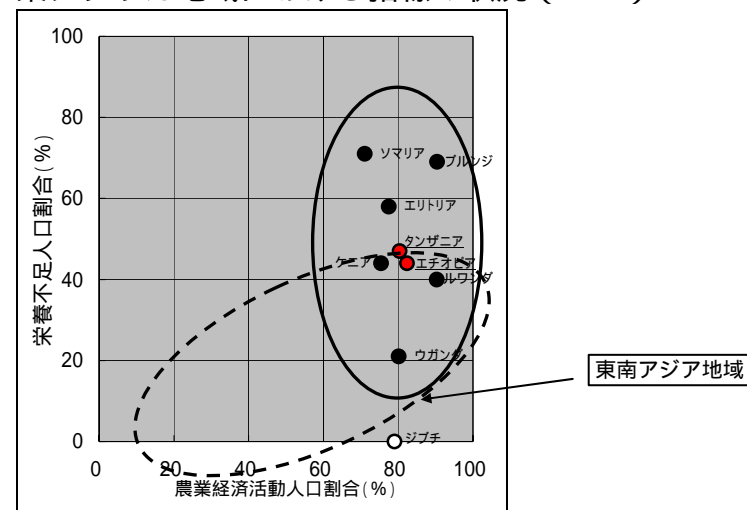
本地域の耕地面積は上位 4 カ国（エチオピア、ウガンダ、タンザニア、ケニア）で 87% を占めることから、この 4 カ国から選択。

タンザニアは、耕地面積が少ないソマリア、ブルンジ、エリトリアを除くと、東アフリカ地域において栄養不足人口割合、農業経済活動人口割合の値が高位にあり、協力の必要性・可能性が最も高い国の一つ。

また、ルワンダとともに当地域において 1 人当たり耕地面積が最も少なく（0.3ha/人）、生産性向上などの協力分野が潜在する可能性の高い国。

エチオピアは、サブ・サハラ最大の農業経済活動人口を有し、1 国で当地域の 33% を占める。農業経済活動人口がサブ・サハラ全体の 40% を占める東アフリカ地域において、村づくり協力など、人に着目した協力分野が潜在する可能性の高い国。

## 東アフリカ地域における指標の状況（2000）

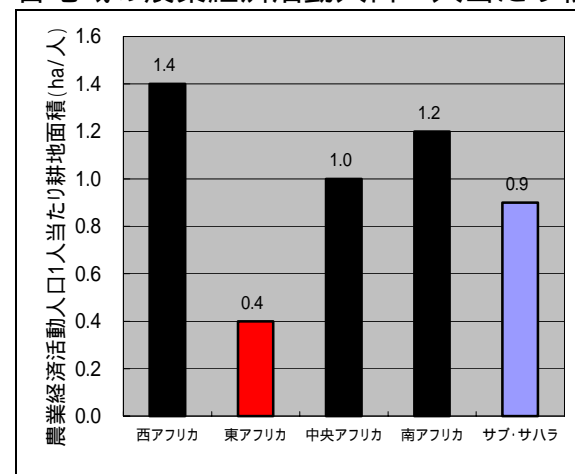


注：ジブチは、栄養不足人口のデータ無し。

実線の楕円はデータの分布傾向を、点線の楕円は東南アジア地域の事例を表す。

資料：FAOSTAT, FAO; The State of Food Insecurity in the World 2002, FAO

## 各地域の農業経済活動人口 1 人当たり耕地面積（2000）



資料：FAOSTAT, FAO

### (3) 中央アフリカ地域

中央アフリカ地域には 7 カ国が位置し、耕地面積はサブ・サハラの 13%に過ぎず、国土面積に占める耕地面積はサブ・サハラ平均 (7.3%) の約半分 (4%) と他地域に比べて低い。

これは国土面積の 5 割弱が森林で、サブ・サハラの 4 割強の森林が集中していることによる。

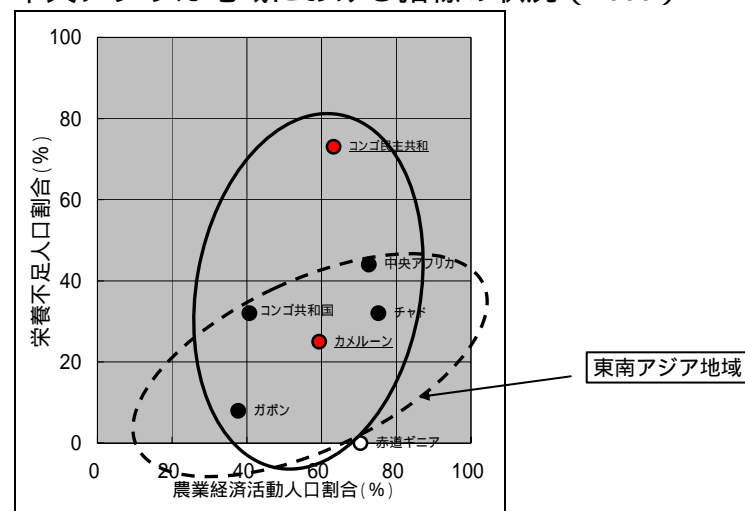
指標の分布状況を見ると、東南アジア地域やサブ・サハラ他地域に比べ分散傾向。

中央アフリカ地域からは、次の理由によりコンゴ民主共和国、カメルーンを選択。

コンゴ民主共和国は、中央アフリカ地域において栄養不足人口割合、農業経済活動人口割合の値が高位にあり、農業開発の必要性・可能性が最も高い国の一つ。

カメルーンは、ガボン、コンゴ共和国、赤道ギニアと並ぶ産油国であるが、他の産油国と異なり GDP に占める農業の割合が 44%と高く、また 1 国で当地域の米純輸入量の 57%を占めことから、我が国が比較優位を有する協力分野が潜在する可能性の高い国。

### 中央アフリカ地域における指標の状況 (2000)

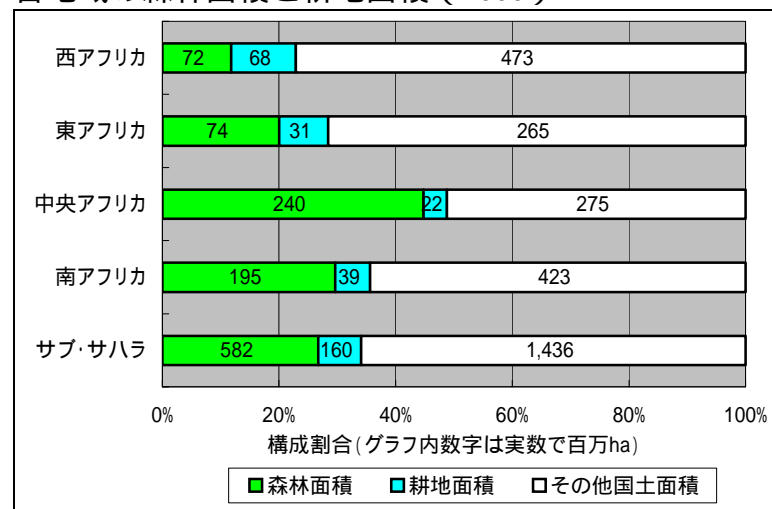


注：赤道ギニアは、栄養不足人口のデータ無し。

実線の楕円はデータの分布傾向を、点線の楕円は東南アジア地域の事例を表す。

資料：FAOSTAT, FAO; The State of Food Insecurity in the World 2002, FAO

### 各地域の森林面積と耕地面積 (2000)



資料：FAOSTAT, FAO; 世界森林白書 2001 年, FAO



#### (4) 南アフリカ地域

南アフリカ地域には11カ国が位置し、耕地面積はサブ・サハラの25%であり、灌漑率は8%でサブ・サハラ平均(3%)の2倍以上あるとともに、灌漑面積もサブ・サハラの65%。

さらに、農産物輸出額がサブ・サハラの40%を占める、サブ・サハラ最大の輸出農産物生産地域。

指標の分布状況を見ると、東南アジア地域や西アフリカ地域と同様の分布傾向であるものの、全体的に栄養不足人口割合が高い方向(グラフの右上)に分布。

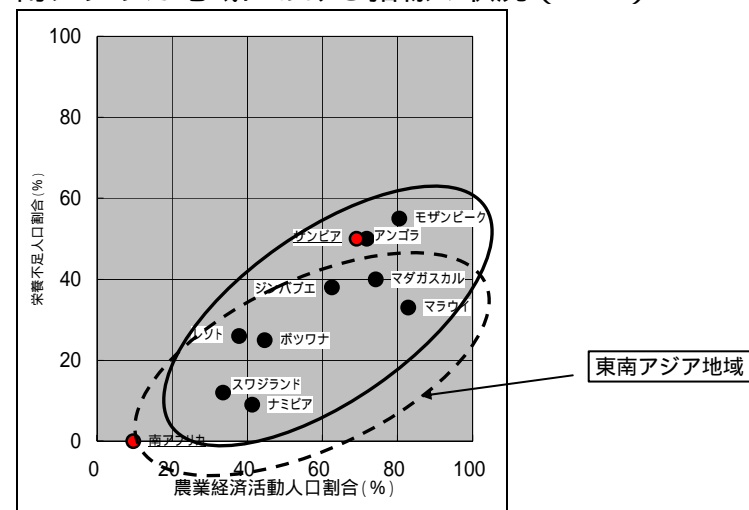
南アフリカ地域からは、次の理由によりザンビア、南アフリカを選択。

ザンビアは、南アフリカ地域において栄養不足人口割合、農業経済活動人口割合の値が高位にあり、協力の必要性・可能性が高い国の一つ。

南アフリカは、農業経済活動人口割合の値は低い、サブ・サハラ最大の灌漑面積、農産物輸出額を誇ることから、サブ・サハラにおける先進的農業農村開発事例の1つとなる可能性が高い国。

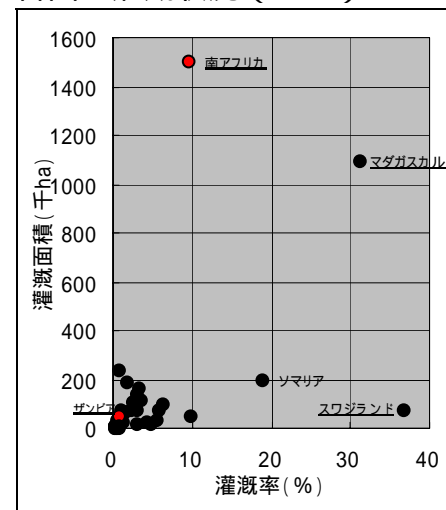
また、南アフリカ1国でサブ・サハラのGDPの49%を占める経済大国。

#### 南アフリカ地域における指標の状況(2000)



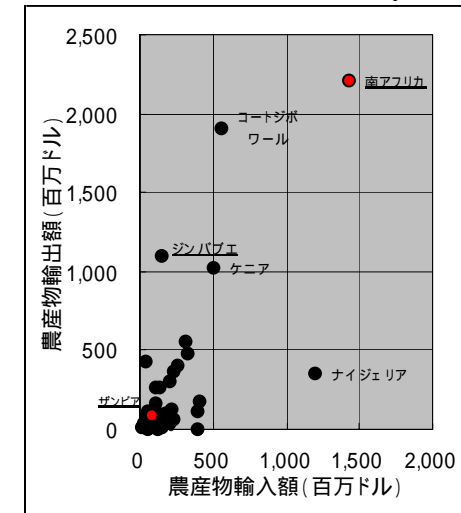
注：南アフリカは、栄養不足人口のデータ無し。  
 実線の楕円はデータの分布傾向を、点線の楕円は東南アジア地域の事例を表す。  
 資料：FAOSTAT, FAO; The State of Food Insecurity in the World 2002, FAO

#### 各国の灌漑状況(2000)



資料：FAOSTAT, FAO

#### 各国の農産物輸出入状況(2000)



資料：FAOSTAT, FAO



### 3. サブ・サハラアフリカの現状と特徴

#### (1) 一般事項

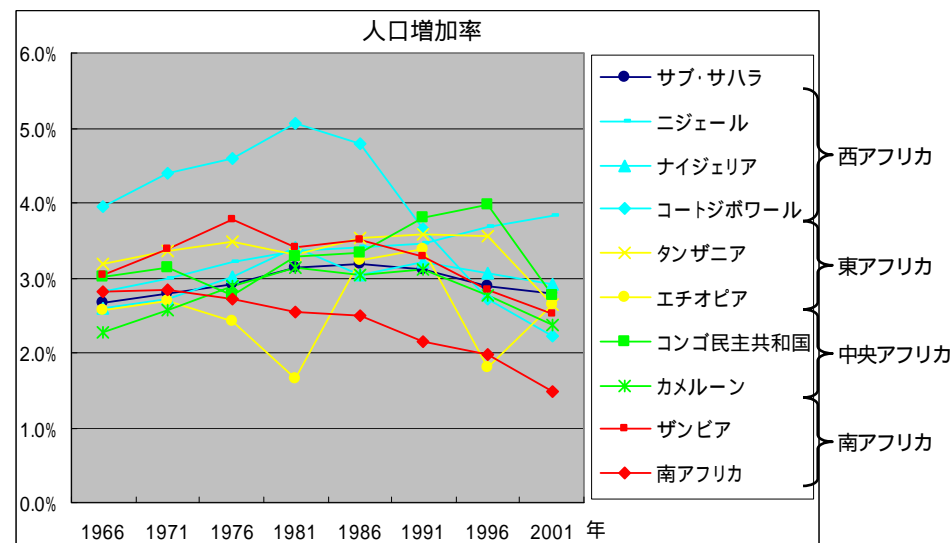
##### 1) 人口

- 人口増加率は、概して1980年代半ばをピークとして減少傾向にあるが、依然2~3%と高い増加率を維持。
- コートジボワールでは1980年代半ばまで4%以上の高い人口増加率であったが、同国の経済を支えていたカカオの国際市場の悪化、比較的低い出生率、移民の減少等から1981年以降鈍化し、2001年には2%台まで低下。一方、ニジェールは一貫して増加傾向にあり、2001年では3.8%と高い人口増加率。

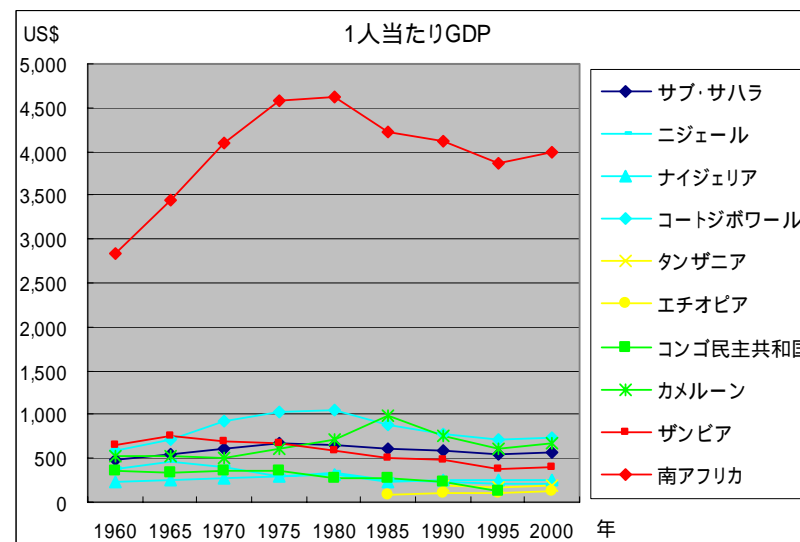
##### 2) 国民一人当たりGDP

- 国民一人当たりGDPの推移を見ると、1980年まではサブ・サハラ平均、南アフリカ、コートジボワールで増加していたが、1980年を境に減少に転じており、経済の発展が人口増加に追いつかない状況が見受けられる。

また、サブ・サハラ平均の一人当たりGDPは500ドル程度と世界平均の約1/10の低い水準にある。(2000年世界平均5,631ドル)



資料：FAOSTAT, FAO



資料：FAOSTAT, FAO ; 2002 World Development Indicators, World Bank

参考) 人間開発と農業発展段階の現状

人間開発とは、自らが大切だと思えるような生活を送れるように人々の選択肢を広げること。その程度を表す指数として、国連開発計画 (UNDP) により人間開発指数 (HDI) が提唱。

HDI は、人間開発の三つの分野 (寿命、知識、人間らしい生活水準) での平均達成度を測定する指数。

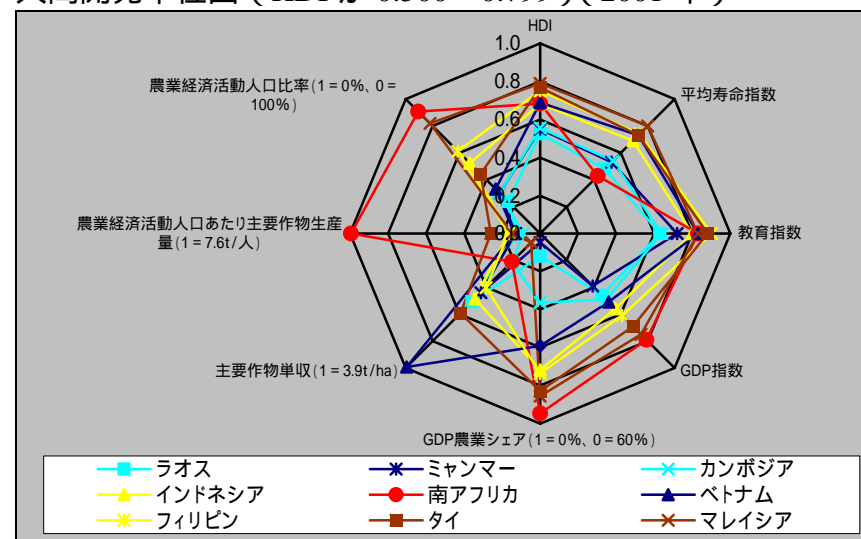
HDI に基づきアフリカ各国及び東南アジア 8 カ国を見ると、南アフリカ及び東南アジア 8 カ国は人間開発中位国に区分。南アフリカを除くアフリカ 8 カ国は人間開発低位国に区分。(人間開発高位国 (HDI が 0.800 以上) は該当国なし。)

人間開発に関する指標 (HDI、平均寿命指数、教育指数、GDP 指数) と、農業発展段階に関する指標 (農業経済活動人口比率、農業経済活動人口あたり主要作物生産量、主要作物単収、GDP 農業シェア) とを比べると、HDI が高い国には GDP 農業シェアの低い国が多い。

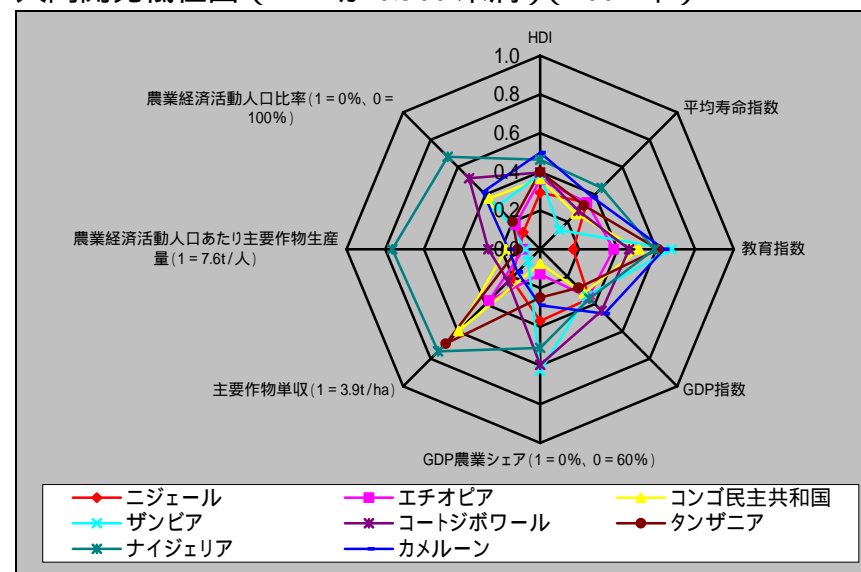
また、人間開発中位国の南アフリカは、他のアフリカ 8 国及び東南アジア諸国に比べ、農業経済活動人口あたり主要作物生産量の値、すなわち労働生産性が高い。

人間開発低位国のアフリカ 8 カ国は、いずれも GDP 農業シェアの高い農業国であり、ナイジェリアを除き労働生産性が低くその向上が望まれるが、GDP 指数が低いことから、農業投資の困難性、先進国による協力の必要性が伺われる。

人間開発中位国 (HDI が 0.500 ~ 0.799) (2001 年)



人間開発低位国 (HDI が 0.500 未満) (2001 年)



注 1: 農業経済活動人口比率 = 農業経済活動人口 / 経済活動人口合計

注 2: 主要作物は、Cereals, Starchy Roots, Pulses の合計。

注 3: 耕地面積は 2000 年の値。

資料: Human Development Reports 2003, UNDP; FAOSTAT, FAO; World Development Indicators Database (2003), WB

### 3) 債務状況

○ 世界で最も貧しく、最も重い債務を背負っている重債務貧困国(HIPCs)は、サブ・サハラに33カ国(全世界で42カ国)が集中しており、全世界のおおむね79%を占める。

○ 債務救済措置がとられている重債務貧困国(HIPCs)に対しては、日本は新たな有償資金協力は原則行わないこととしている。

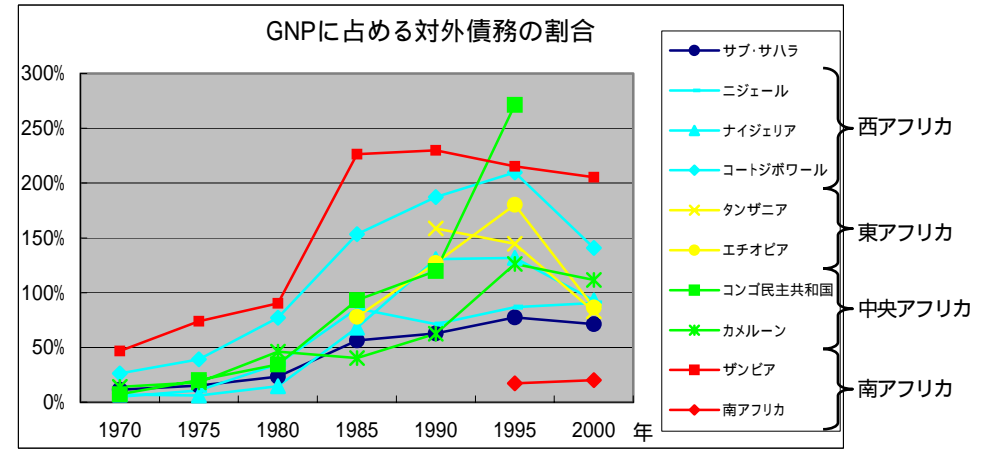
検討対象国とした、サブ・サハラ9カ国のGNPに占める対外債務の割合の推移を見ると、おおむね1980年代からその割合を増加させており、サブ・サハラ平均でも70%以上。

9カ国のうちHIPCsの非対象国は、ナイジェリアと南アフリカのみであるが、ナイジェリア、南アフリカとも対外債務の総額は、他の国々と比べると2~3倍と多い。

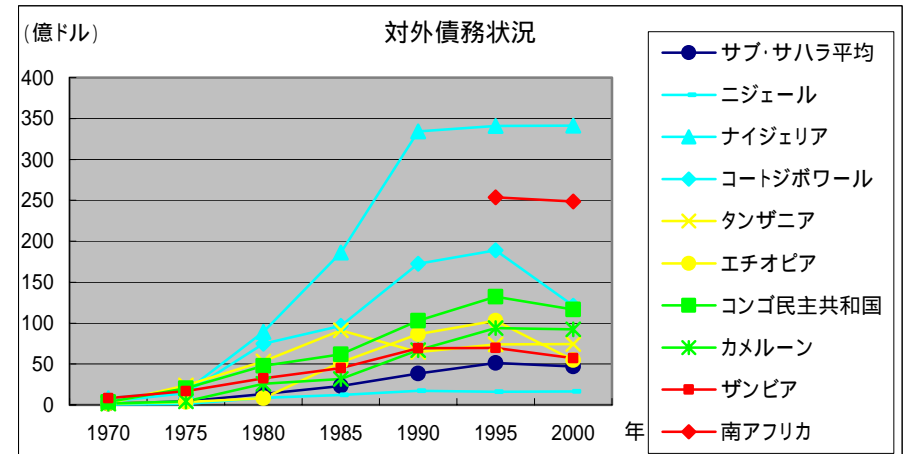
### HIPCsの認定基準

1993年の一人当たりのGNPが695ドル以下

1993年時点における現在価値での債務残高が、年間輸出額の2.2倍もしくはGNPの80%以上



資料：2002 World Development Indicators, World Bank

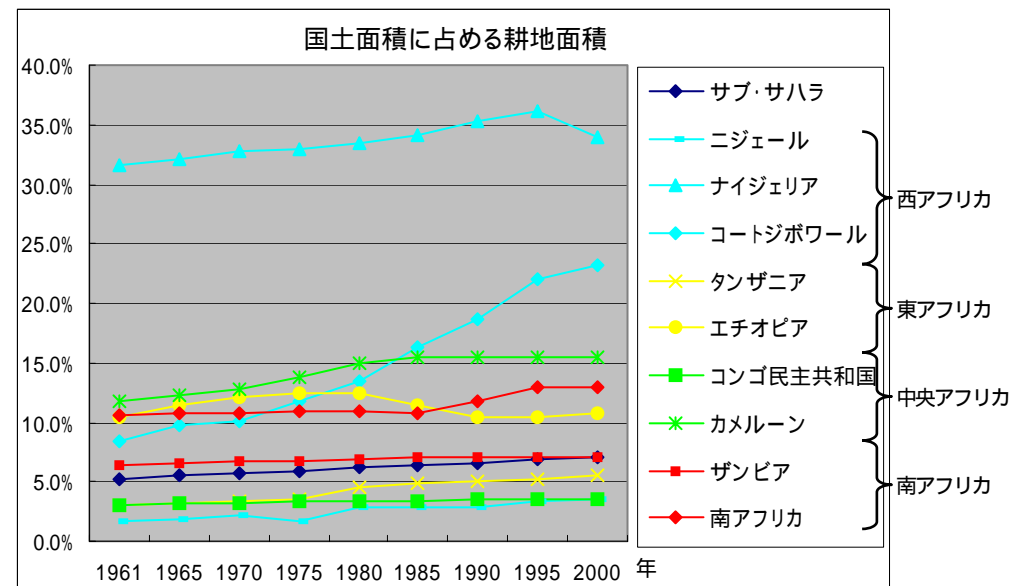


資料：2002 World Development Indicators, World Bank

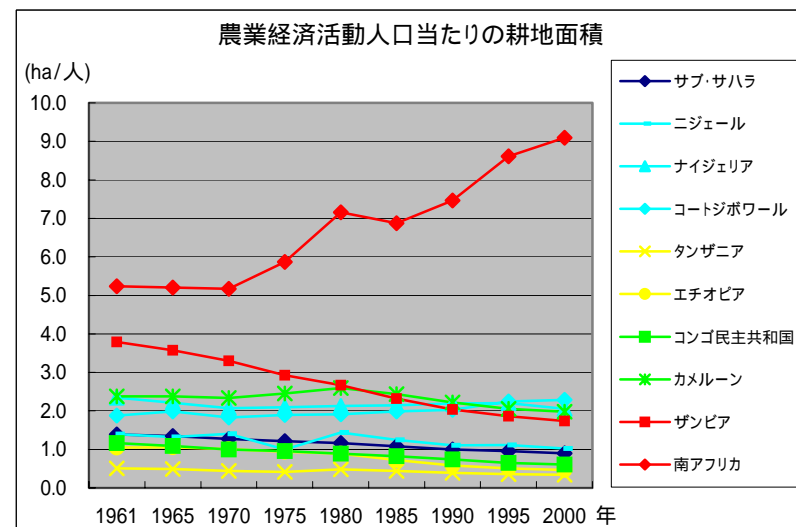
## (2) 農 業

### 1) 耕地面積

- 国土面積に占める耕地面積の割合は、ナイジェリアが30%以上と他に抜きん出て高い。これは、国の中心をアフリカ大陸第3のニジェール川が貫通する等の地理的条件とサブ・サハラ全体の約2割の人口を占めていることに関連すると思われる。
- コートジボワールでは、高い人口増加率と相俟って、この40年間に耕地面積の外延的拡大を図った結果、2001年時点では40年前の約3倍にあたる約23%に拡大。
- 他の地域では耕地面積はほぼ横ばい傾向で、サブ・サハラ平均の耕地面積は国土の約7%である。(世界平均は約12%)
- 一方、農業経済活動人口当りの耕地面積は、サブ・サハラ平均で、2001年には40年前に比べて約2/3の水準にまで低下。  
 地域別には、東アフリカ地域のタンザニアやエチオピアが最も小さく、0.3~0.5haで世界平均の約1/2。(2000年世界平均1.1ha)
- 南アフリカ地域のザンビアにおいては、1961年から2001年までの40年間で1/2以下の約1.7haにまで減少した一方、南アフリカにおいては、農業経済活動人口の減少により、一人当り耕地面積は1.7倍の約9haにまで増加。



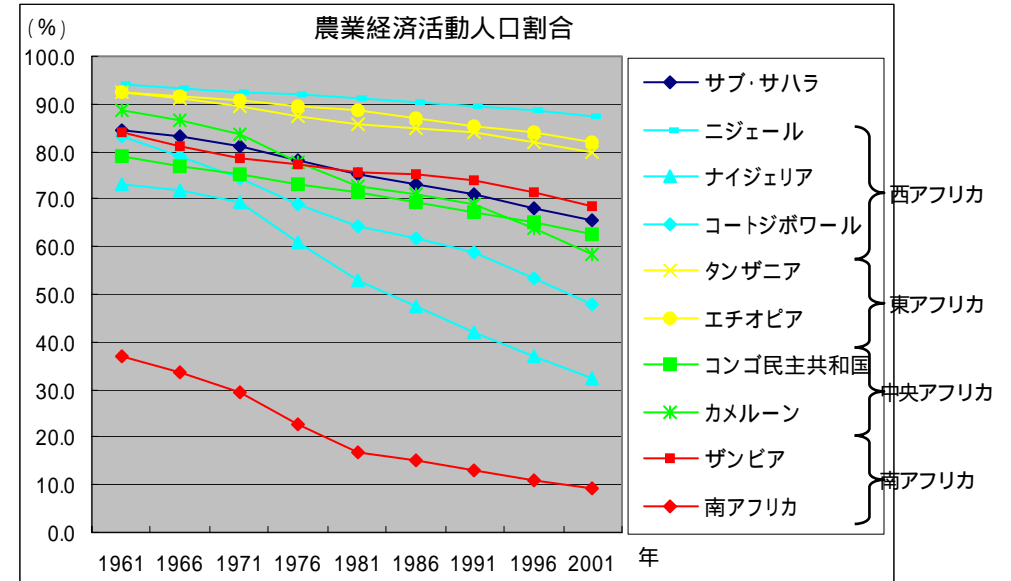
資料：FAOSTAT, FAO



資料：FAOSTAT, FAO

## 2) 農業経済活動人口

- 農業経済活動人口割合は減少し続けているものの、サブ・サハラ平均では60%以上と、依然その割合は高く、農業は主要な産業として位置付けられる。
- 地域別では、総就労人口の88%が農業に従事しているニジェールの割合が一番高いが、おおむね東アフリカ地域、次いで中央アフリカ地域、西アフリカ地域の順でその割合が小さくなる。南アフリカ地域では、開発度合いの高い南アフリカの割合が低く、開発度合いの低いザンビアはサブ・サハラ平均に近い。



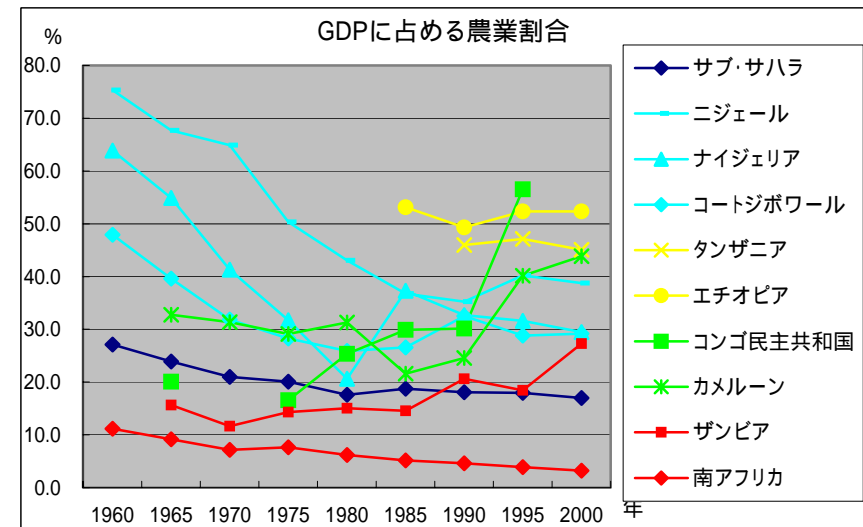
資料：FAOSTAT, FAO

## 3) 農業生産

- GDP に占める農業の割合は、サブ・サハラ平均で40年間に約10%減少しているが、依然 GDP に占める農業の割合は17%と高く、国内の主要産業として位置付けられる。(1999年世界平均5.0%)

2000年時点のGDPに占める農業割合17%は、東南アジア8カ国平均(16.1%)と同水準。

- 1990年代以降、GDPに占める農業割合が大きく増加しているコンゴ民主共和国、カメルーン、ザンビアは、農業部門のGDPが伸びているとともに、鉱工業部門が落ち込んだこと等から、特に、コンゴ民主共和国ではその割合が急激に上昇したと思われる。



資料：FAOSTAT, FAO ; 2002 World Development Indicators, World Bank

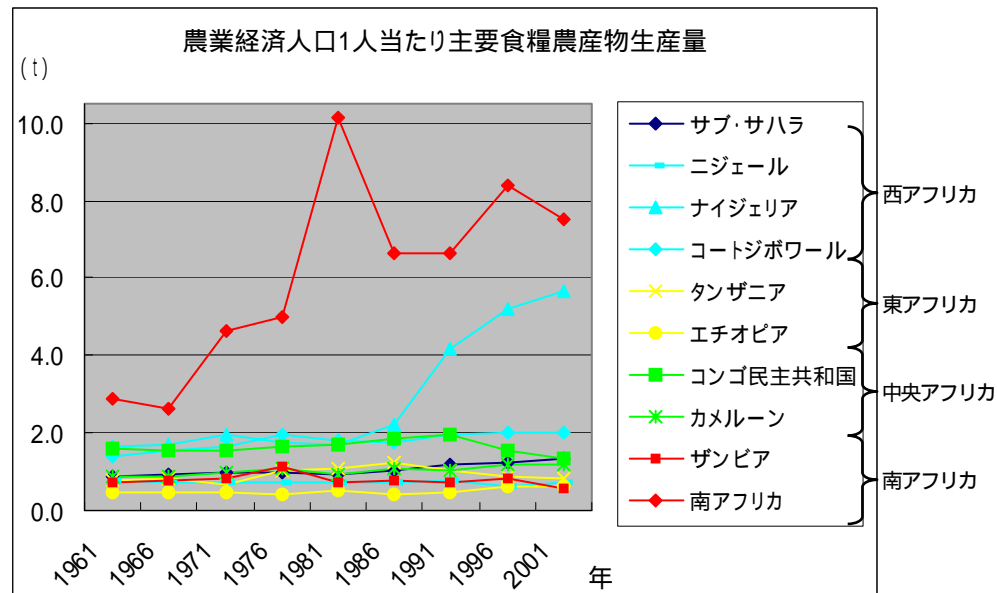
○ 農業経済活動人口一人当りの主要食糧農産物生産量を見ると、一人当たり耕地面積の大きい南アフリカが一番多く、ナイジェリアは内戦による飢餓の発生や旱魃の被害により、食料不足が国内で深刻な問題となったが、1970年代後半から食糧増産政策を積極的に導入し、大きく生産量を伸ばしている。

○ サブ・サハラ平均では、生産量は増加しているものの、2001年時点では約1.3t/人。 (1961年から約150%増加。ただし、世界平均は約2.0t/人)

○ 耕地面積当りの主要食糧農産物生産量は、商品作物の国内生産に占める割合の小さいナイジェリアが最も多く、タンザニアとコンゴ民主共和国もサブ・サハラ平均に比べ高い水準にあるが、近年減少傾向。

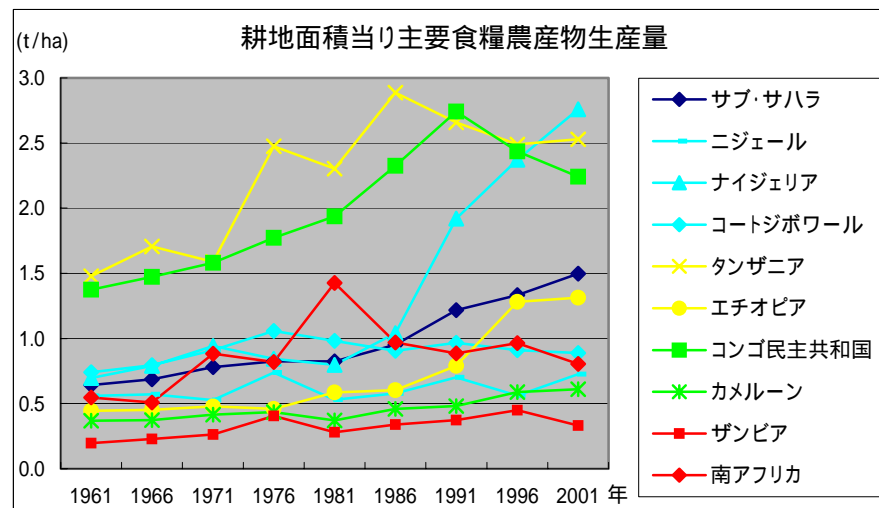
○ サブ・サハラ平均では、約1.5t/haで1961年から約230%増加。 (世界平均は約1.7t/ha)

○ 商品作物生産量割合の高い南アフリカ、ザンビア、コートジボワール、カメルーンは低い水準。



注：主要食糧農産物は穀物類とでんぷん作物。

資料：FAOSTAT, FAO



資料：FAOSTAT, FAO



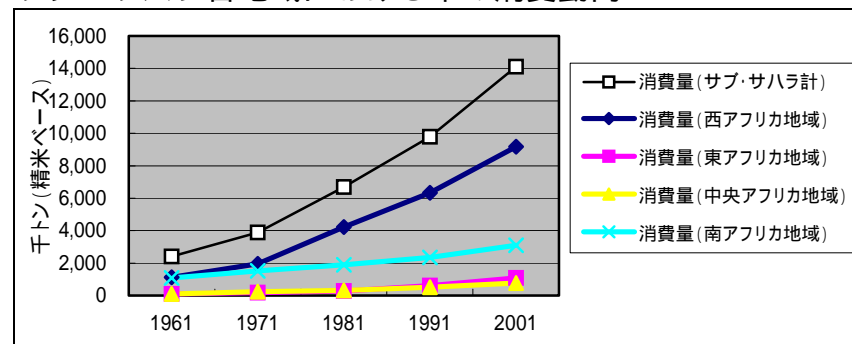
サブ・サハラでは、西アフリカ地域を中心に米の消費量が過去 30 年間に急増。

このうち、西アフリカ地域では、多くの農産物の消費量が過去 30 年間に急増したが、特に小麦と米の消費量の増加が顕著。

小麦はこれまでほぼ全量を輸入に依存。一方、米は増産に務めた結果、生産量は過去 30 年間に 3 倍以上に増加しているものの消費量の約 5 割を輸入に依存し、生産量の増加も頭打ち傾向。  
生産量増大のポテンシャルを考えると、栄養不足人口減少のためには、灌漑や新品種開発・普及による米の増産が急務。

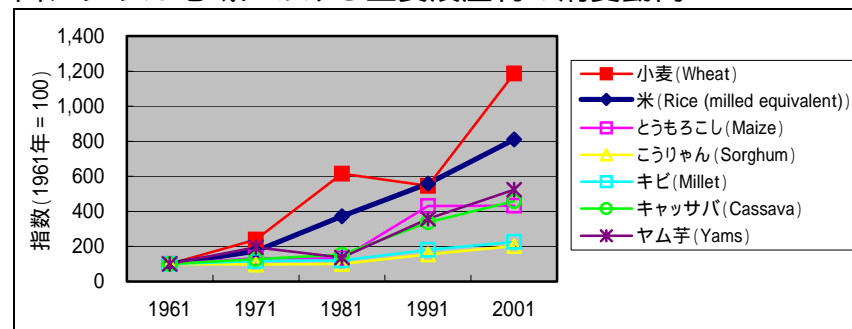
このような状況の中、新品種の稲であるネリカ米が開発。  
ネリカ米 (NERICA: New Rice for Africa) は、耐旱性・耐病性に優れるアフリカ稲と高収量のアジア稲の交雑種。  
(事例 1 参照)

### サブ・サハラ各地域における米の消費動向



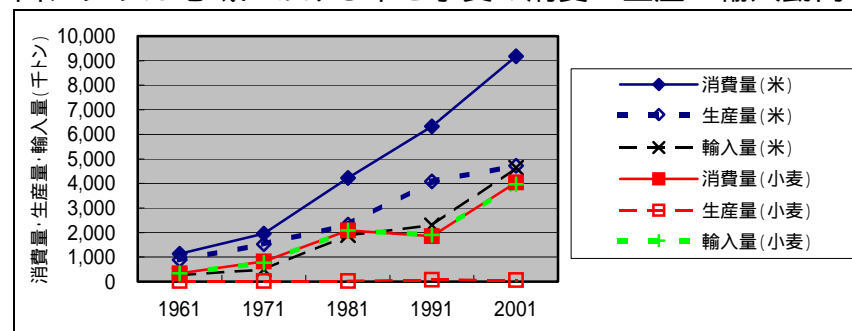
資料：FAOSTAT, FAO

### 西アフリカ地域における主要農産物の消費動向



資料：FAOSTAT, FAO

### 西アフリカ地域における米と小麦の消費・生産・輸入動向



資料：FAOSTAT, FAO

#### 4) 農業生産性

- サブ・サハラ9カ国について、1980年から2000年までの20年間の土地生産性及び労働生産性向上の推移を、土地生産性が労働生産性を上回る土地生産性先行型と、その逆の労働生産性先行型に区分すると、

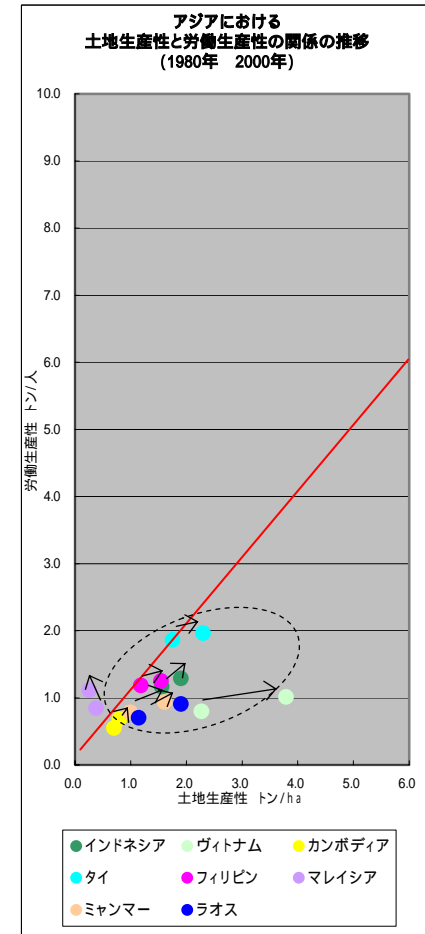
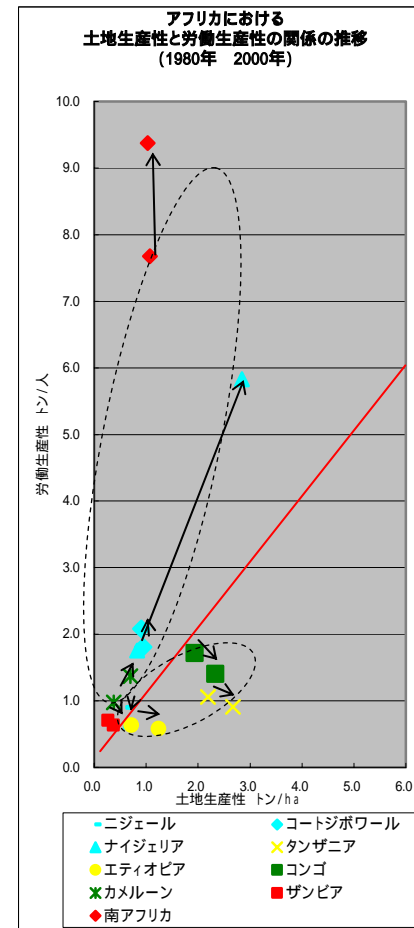
土地生産性先行型には、エチオピア、タンザニア、コンゴ民主共和国及びザンビアが該当。

これらの国では、過度の人口増加により労働生産性が低下しているが、土地生産性は向上。農業経済活動人口割合が高く、今後とも農業経済活動人口の増加が予想されることから、労働生産性を向上させることは極めて難しく、土地生産性の向上に向けたより一層の取組みが必要と思われる。

労働生産性先行型には、ナイジェリア、コートジボワール、カメルーン及び南アフリカが該当。

カメルーンとナイジェリアは、土地生産性・労働生産性とも向上している一方、コートジボワールや南アフリカでは労働生産性は向上しているものの、土地生産性は低下。南アフリカを除いては、農業経済活動人口一人当りの耕地面積の大幅な増加が見こめず、今後とも農業経済活動人口の増加が予想されることから、更なる労働生産性の向上よりは、土地生産性の向上に重点をおいた取組みが現実的と思われる。

- また、サブ・サハラでは、ナイジェリアや南アフリカのように限られた一部の国ではあるが、労働生産性を飛躍的に向上させている国がある。



資料：FAOSTAT, FAO

土地生産性は、穀物類、でんぷん作物と豆類の国内生産量の合計を耕地面積で除した値  
労働生産性は、同上生産量の合計を農業経済活動人口で除した値



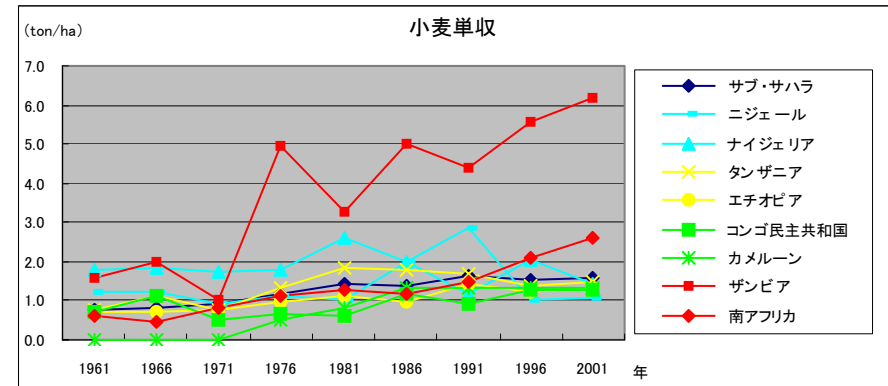
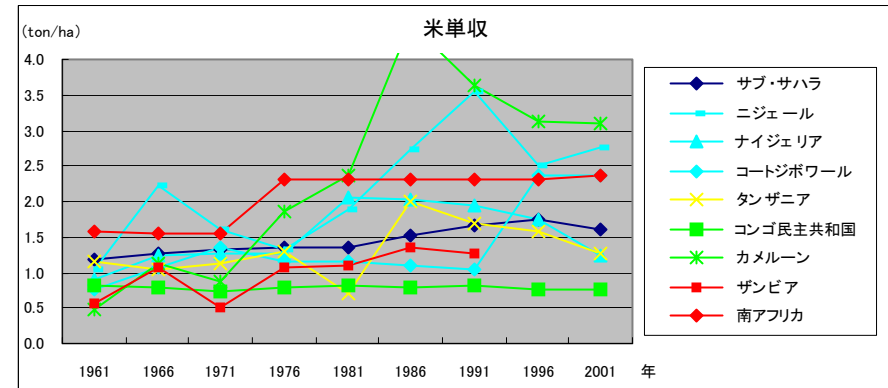
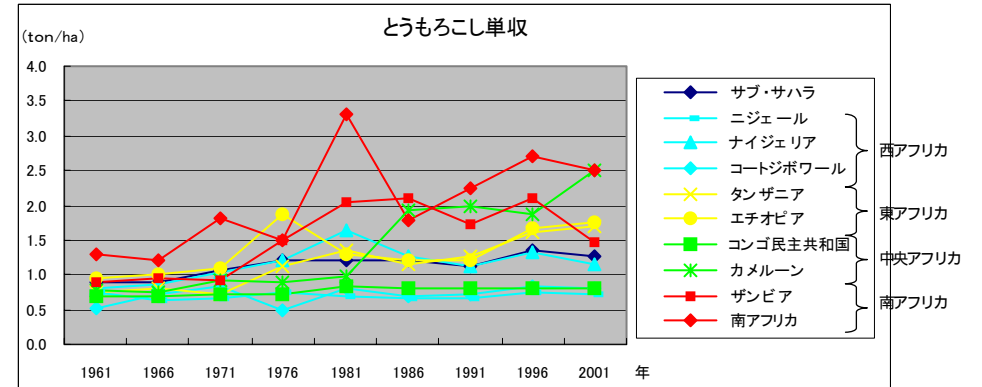
## 5) 単位収量

○ とうもろこし、米、小麦の3品目について単収の推移を比較したところ、

とうもろこしについては、サブ・サハラで平均1.4倍増加しているものの、世界平均の4.3t/haの3割弱の1.25t/haと低い水準。

米については、サブ・サハラ平均で1.6t/haと40年前に比べ約1.4倍に増加しているものの、世界平均の3.6t/haと比べると約4割と低い水準。一方、収穫面積の少ないニジェール、カメルーン等では変化が大きい。

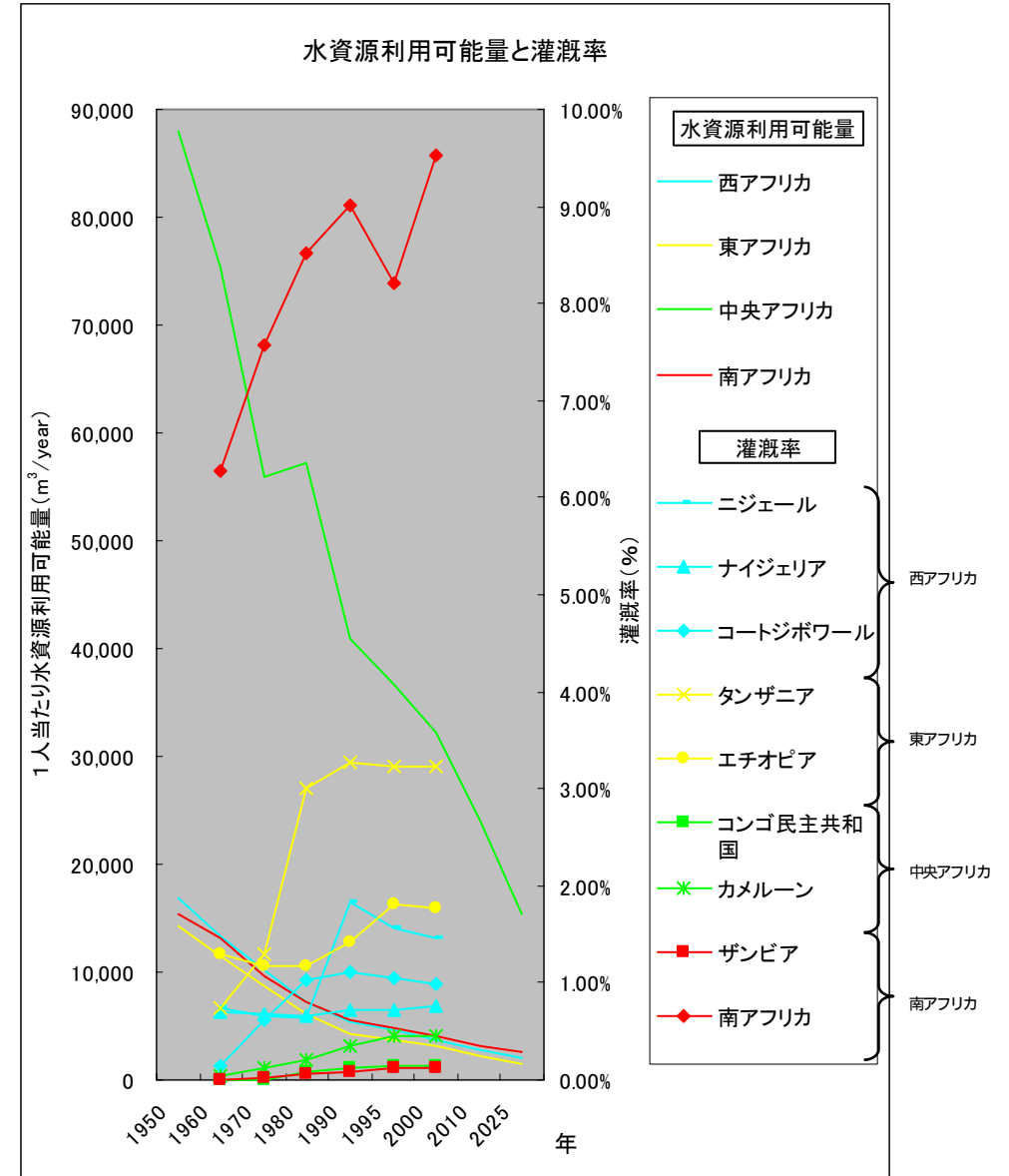
小麦については、サブ・サハラ平均では40年間で約2倍の1.6t/haまで増加したが、世界平均2.5t/haにまでは至っていない。ザンビアでは、1970年代半ばから生産の拡大に力が入れられ、この生産面積の増加と合わせた灌漑の導入により、単収が増加したものと思われる。(2001年では世界平均の約2.5倍)



資料：FAOSTAT, FAO

## 6) 水資源

- サブ・サハラ各地域における国民一人当たりの水資源利用可能量は年々減少傾向にある。特に、中央アフリカ地域は減少率が大いものの、量的には他地域と比較して多い。(2000年世界平均7,600 m<sup>3</sup>/year)
- 耕地面積に占める灌漑面積の割合については、南アフリカが灌漑面積を拡大しており、2001年では10%程度まで伸ばしている。一方、サブ・サハラ平均では漸増しているものの、その割合は3%程度と依然として低い水準にある。
- 耕地面積に占める灌漑面積の割合を地域別にみると、中央アフリカ地域が一番小さく、次いで西アフリカ地域、東アフリカ地域の順に灌漑面積の割合が高くなる。一方、南アフリカ地域は経済的に優位な南アフリカは灌漑面積を拡大させているものの、ザンビアは中央アフリカ地域と同じく低い水準にある。



資料：Assessment of Water Resources and Water Availability in the World, I.A.Shiklomanov

## 7) 農産物の輸出入

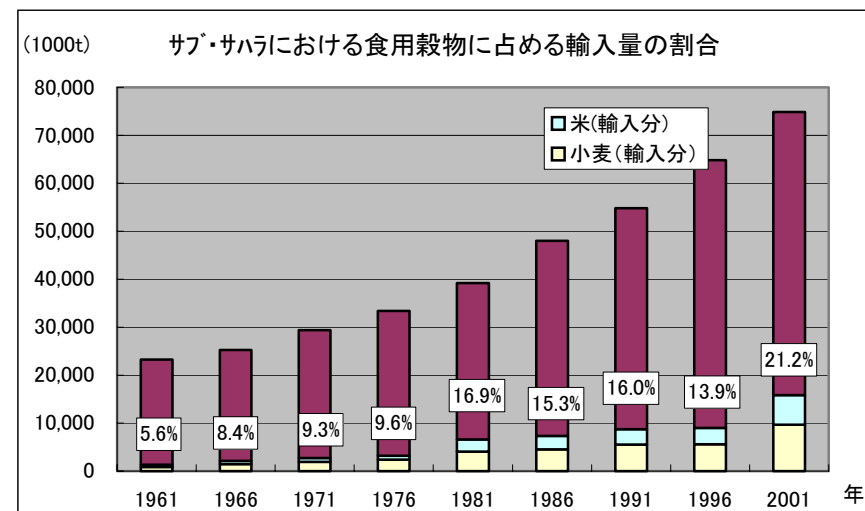
○ 輸入動向については、サブ・サハラ全体では国内で消費可能な食用穀物に占める輸入穀物の割合が年々増加しており、2001年では全体の1/5を占める。

○ 輸入穀物のうち8割以上は、小麦と米が占めている。

○ 国別に見ると、コートジボワールで輸入穀物の占める割合が極めて高く、2001年では全体の50%以上を輸入に頼っており、その大部分が米である。

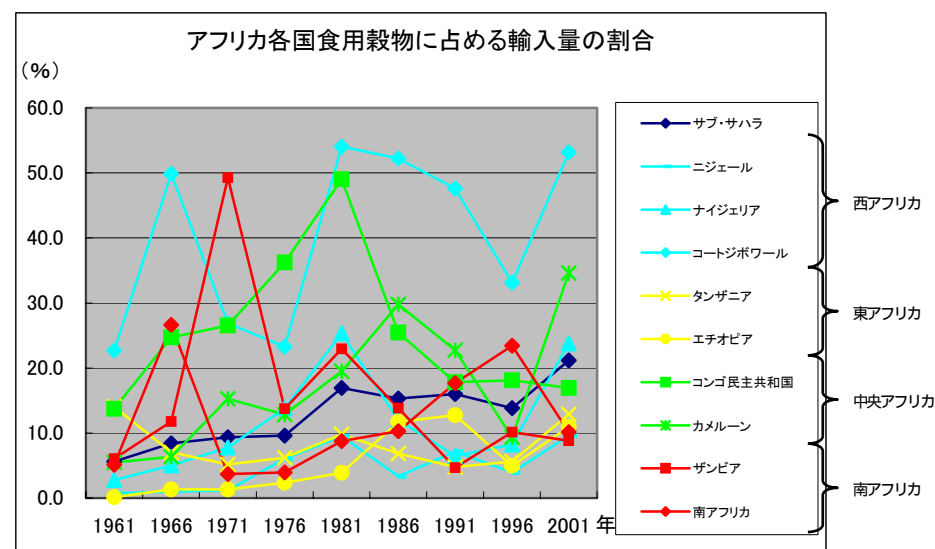
○ また、カメルーンも輸入が多く、2001年で約35%を輸入している。  
(輸入上位2品目は、小麦と米)

○ 逆に、輸入依存度が小さい国は、ザンビア(約8.8%)、ニジェール(約10%)である。



注：食用穀物は、穀物の国内利用のうち食用(food)に分類されるものとした。

資料：Food Balance Sheet, FAO



資料：FAOSTAT, FAO

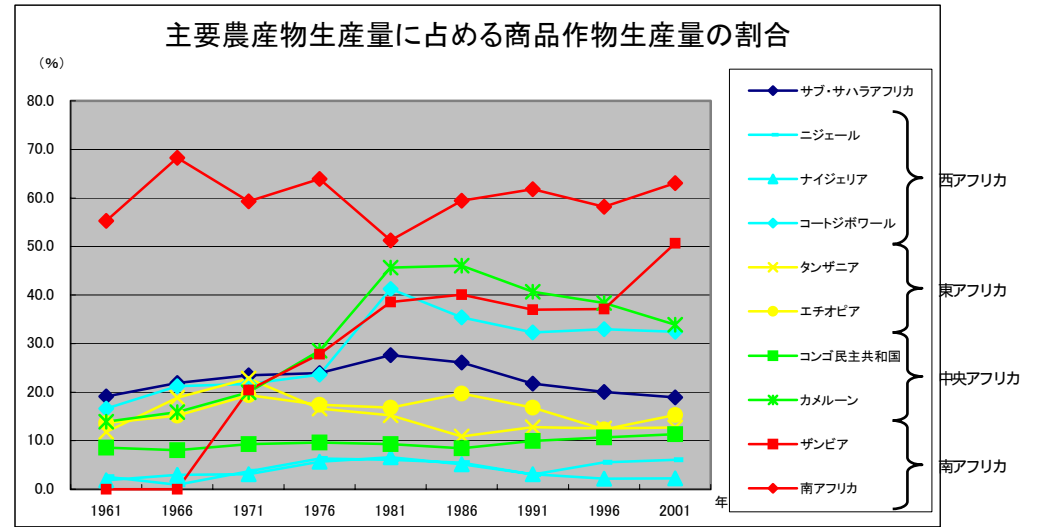
主要農産物生産量に占める商品作物生産量（輸出用）の割合を見ると、サブ・サハラ平均では1981年を境に減少傾向にあるものの、国内で生産されている主要農産物の約20%を商品作物が占める。

国別では、南アフリカが一番高く、国内で生産している主要農産物の約60%が商品作物である。

また、ザンビアは、1960年代後半から急速にその割合を伸ばしており、2001年では、国内の主要農産物生産量の約50%にまで達している。

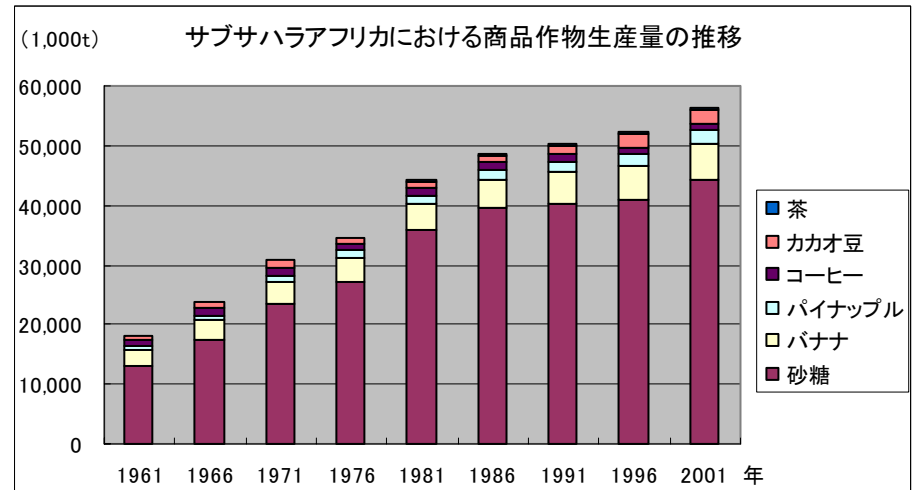
対照的に、西アフリカ地域のニジェールやナイジェリアでは、その割合が10%以下と低い。

商品作物生産量の内訳を見ると、生産量ベースでは砂糖が大部分を占めている。



注：主要農産物は、穀物類、でんぷん作物並びに商品作物上位6品目(砂糖(サトウキビ、てんさい)、バナナ、パイナップル、コーヒー、カカオ豆、茶)と設定した。

資料：FAOSTAT, FAO

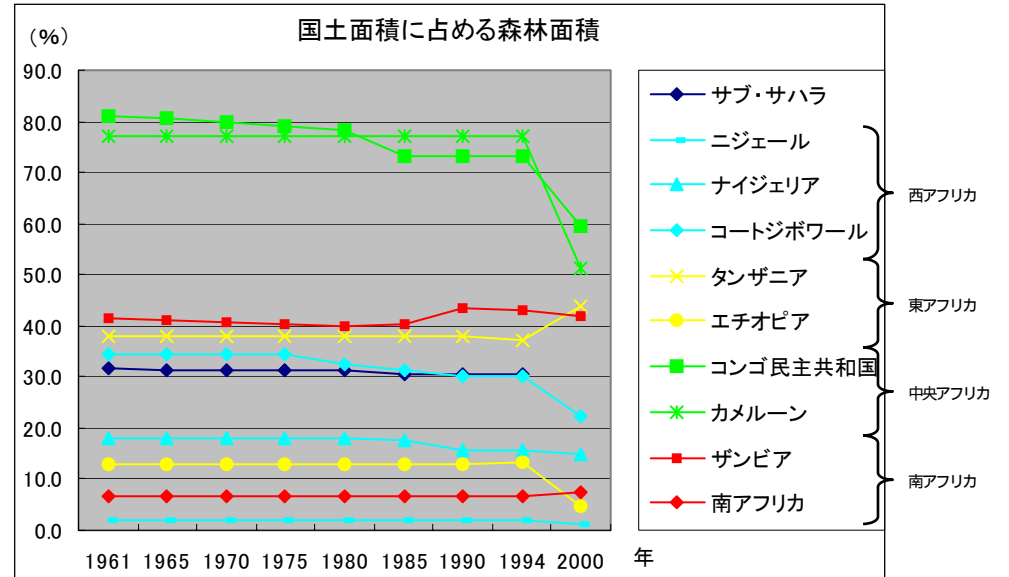


資料：FAOSTAT, FAO

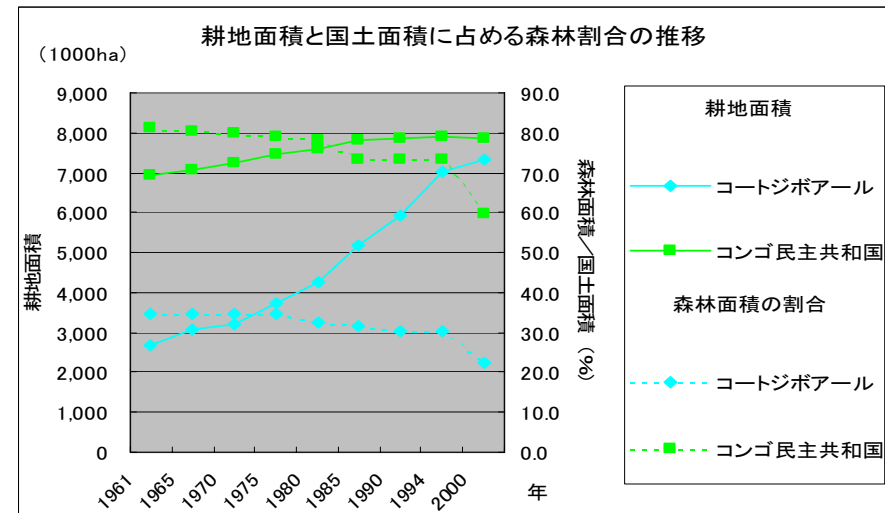
### (3) 環境

#### 1) 森林面積

- サブ・サハラ全体では、森林面積は横ばいから漸減。
- 国土面積に占める森林面積の割合では、コンゴ民主共和国では1961年の81.0%が2000年では59.6%に、カメルーンでは77.1%が51.3%に、コートジボワールでは34.6%が22.4%へと減少した。特に、1994年から2000年の6年間での減少が著しい。
- 森林面積の減少が著しいコンゴ民主共和国、コートジボワールの2カ国について、耕地面積と国土面積に占める森林面積割合を比較すると、両国とも程度の差はあれ、森林開発に伴い、耕地面積が拡大している状況がうかがえる。



資料：FAOSTAT, FAO



資料：FAOSTAT, FAO

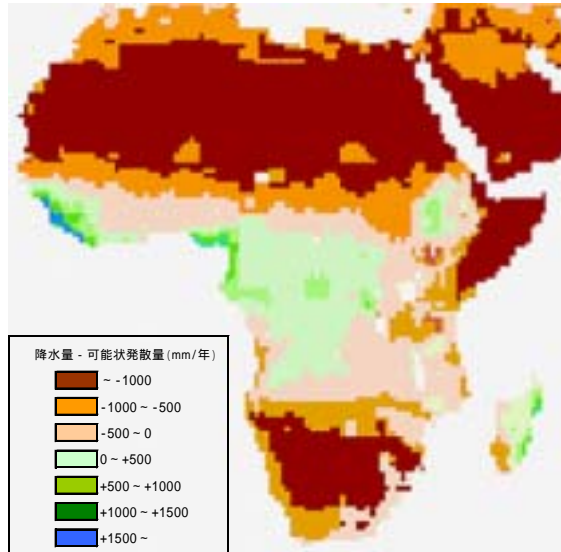
## 2) 土壤劣化(砂漠化)

サブ・サハラでは、コンゴ盆地、エチオピア高原の一部、アンゴラからナミビアにかけての地域を除き、広範囲に土壤劣化が発生。

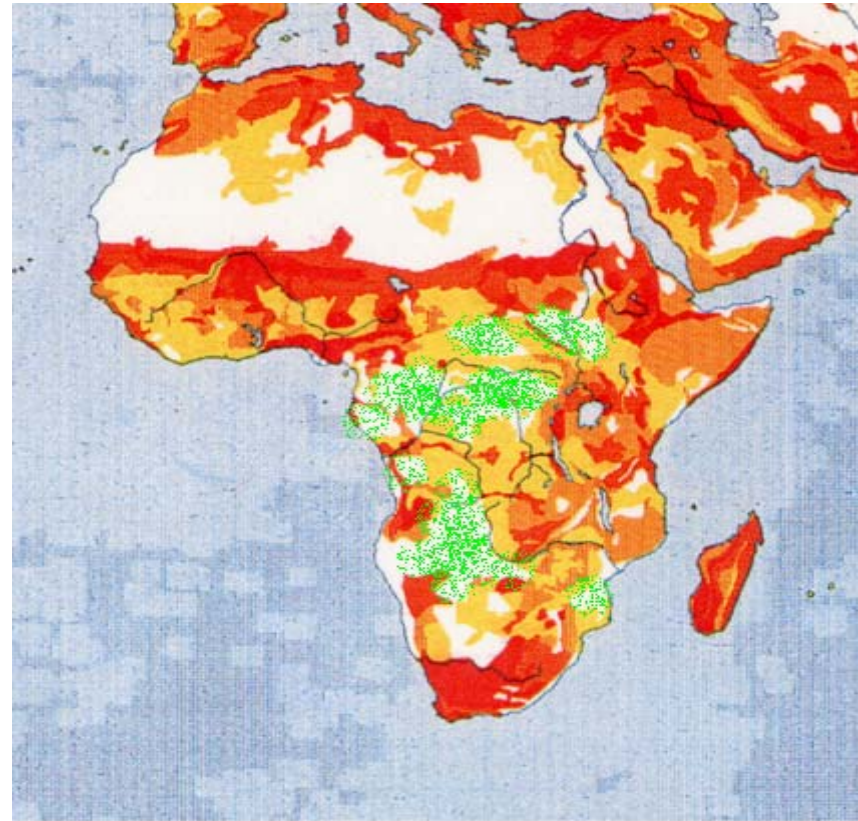
特に、西アフリカ地域、東アフリカ地域と南アフリカ地域では過度の土壤劣化地域が広く分布し、耕地面積の大幅な拡大は見込めない状況。

年降水量と年可能蒸発散量の差の分布図と土壤劣化状況の分布図を比較すると、年降水量と年可能蒸発散量の差がマイナスになっている地域に砂漠や土壤劣化の特に高い地域が分布していることが分かる。

年降水量と年可能蒸発散量の差の分布

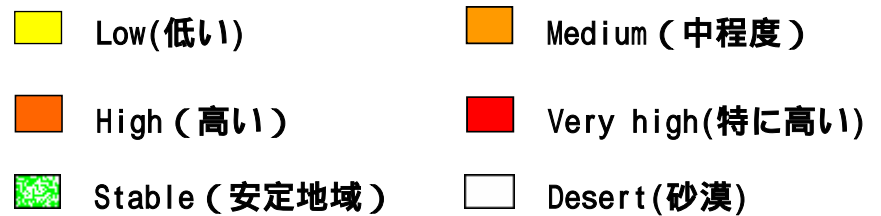


アフリカ大陸の土壤劣化状況



資料：World Atlas of Desertification Second Edition, UNEP, 1997

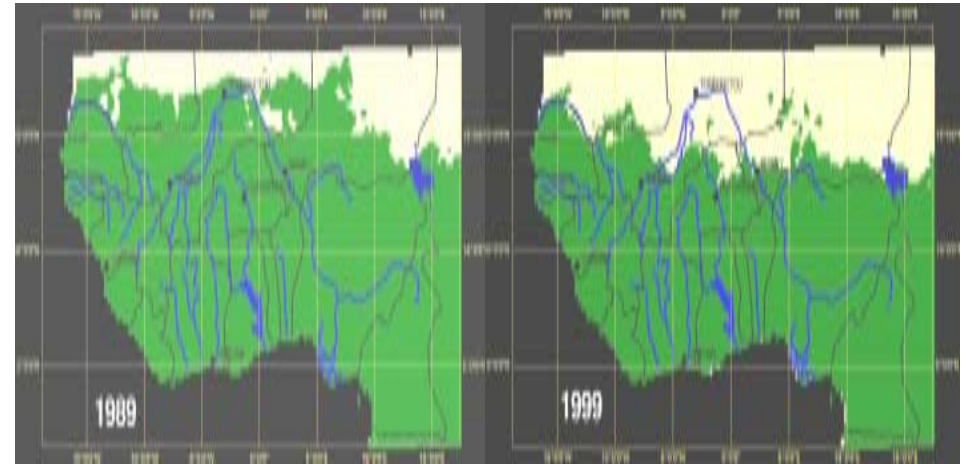
### 〔凡例〕





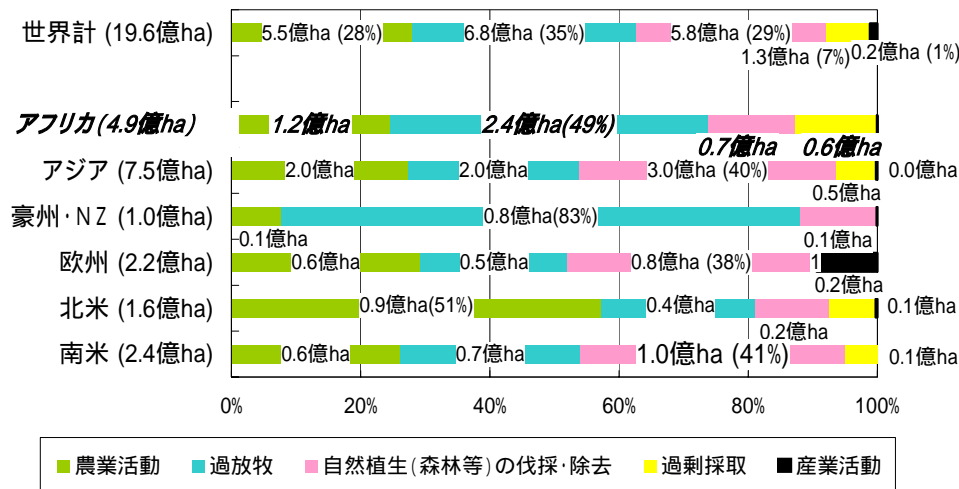
- サヘル地域における植物動態解析結果を概観すると、1989年から1999年までの10年間に貧植生域が拡大しており、砂漠化が広い範囲で進行していることが伺える。
- サヘル地域の砂漠化の主な原因は、過放牧が原因の半分を占め、その他農業活動、自然植生の伐採・除去、過剰採取が続いている。

### 西アフリカの植生動態解析



資料: NOAA 衛星画像データ解析(JGRC 成果品より)

### 砂漠化の原因



### 砂漠化の定義

国連砂漠化対処条約では、「砂漠化とは、乾燥、半乾燥及び乾燥半湿潤地域における種々の要素（気象変動及び人間の活動を含む）に起因する土地の劣化をいう。」と定義。

資料：World Atlas of Desertification Second Edition , UNEP , 1997

#### 4. 農業農村開発分野の課題と協力の方向（骨子）

- サブ・サハラアフリカの現状と特徴を踏まえ、以下の課題に対して協力を進める必要がある。

農業経済活動人口や GDP に占める農業割合は依然として高い一方、食用穀物の輸入量は増加しており、食料安全保障の観点からも、主要な産業としての農業の発展が不可欠。

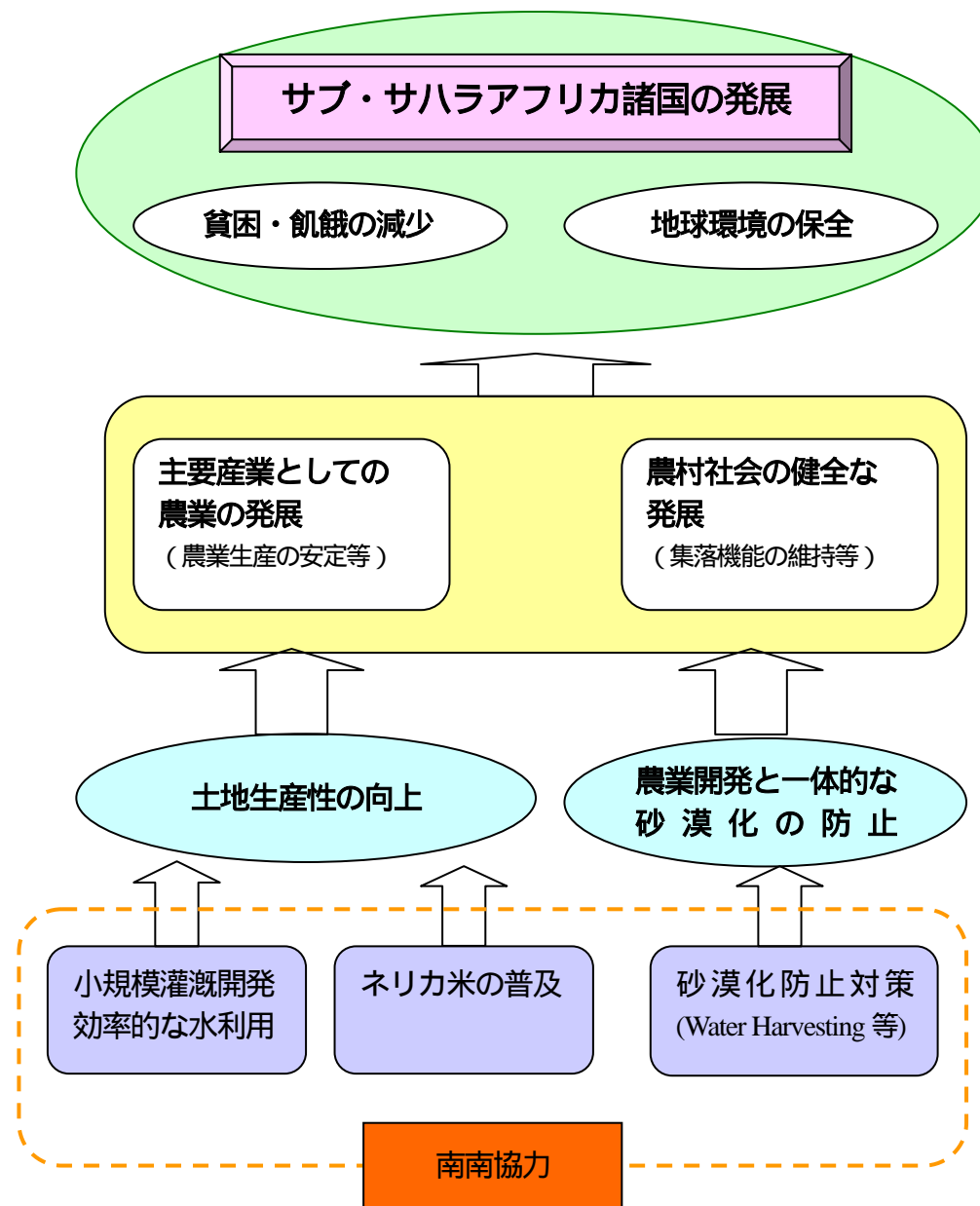
土壌劣化の進展等により耕地面積の大幅な拡大が見込めない一方で、人口増加率は高く、単位面積当りの人口圧力は益々増加。これに対し、主要穀物の単収は依然として低い水準にあることから、西アフリカ地域を中心として、ネリカ米の開発・普及等による生産性の向上が重要。

耕地面積に占める灌漑面積の割合が 3%と極めて低く、安定的な農業生産のためには灌漑開発が必要。一方、水資源利用可能量の減少に加え、経済的に脆弱な重債務貧困国が多いことから、地域の特性に応じた効率的な水利用のためにも小規模灌漑開発等による土地生産性の向上を図ることが重要。

砂漠化が進行している地域では、持続的な農業生産を通じて農村社会を維持する必要があることから、砂漠化の進行を防止する対策を講じることが重要。

上記課題に対し、効果的な協力を進めるためには、南南協力(アジア・アフリカ、アフリカ域内)にも積極的に取り組むことが重要。

- しかしながら、これらの課題は、地域毎・国毎に大きく異なることから、国別に更に検討を深める必要がある。





## 5. 農業農村開発分野の協力実績等

### 【事例1】ネリカ米

ネリカ米は、コートジボワールに本部を置く西アフリカ稲開発協会（WARDA）において1991年から開発が開始され、1994年に誕生。1997年以降、日本やUNDP等の支援により研究が飛躍的に進捗。

これまでに3,000種以上の系統を開発し、現在200種以上が普及段階。普及段階にあるネリカ米は、傾斜地焼畑農地などで栽培される陸稲（upland NERICA）。

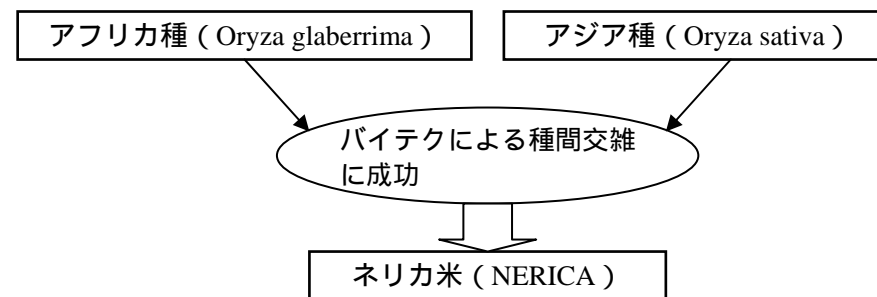
今後は、陸稲のネリカ米よりも収量が高く、土壌浸食等の問題を誘発しにくい水稻品種（天水田ネリカ米）の開発を進めるとともに、ネリカ米をアフリカ地域に広く普及させることによって、同地域の食糧事情の改善と貧困の削減への貢献が期待。

2002年4月、WARDAは「アフリカ米イニシアティブ（ARI）」を立ち上げ、パイロット国においてネリカ米の普及を開始。

ネリカ米のプロジェクトは、TICADが重視する「南南協力（特にアジア・アフリカ協力）」、「オーナーシップ、パートナーシップ」の一つの成功モデル。

ネリカ米の開発にあたっては、我が国としても、農林水産省、国際農林水産業研究センター（JIRCAS）、JICAによる研究や専門家の派遣、外務省による資金拠出といった支援を実施。

また、2003年5月に発表した「我が国の対アフリカ協力イニシアティブ」においてWARDAへの支援を表明。



#### ネリカ米の特徴

- ・収穫が早い（在来種は130～140日、ネリカ米は90～110日）  
雨期（5ヶ月程度）に「ネリカ米＋他の作物」が栽培可
- ・乾燥に強い（降雨量年500～600mmのサバンナ地域でも栽培可）
- ・病虫害や雑草に強い
- ・高い収量（少量の肥料・農薬でも栽培可。低投入下における収量は、アフリカ種0.6トン/ha、アジア種0.9トン/ha、ネリカ米1.5トン/ha程度）
- ・高たんぱく（在来種は6～8%、ネリカ米は8～10%）

#### ARIパイロット国

- ・ベナン、コートジボワール、ギニア、ナイジェリア、トーゴ、マリ、ガンビア



アフリカ種 (Oryza glaberrima)



アジア種 (Oryza sativa)

バイオテックによる種間交雑に成功

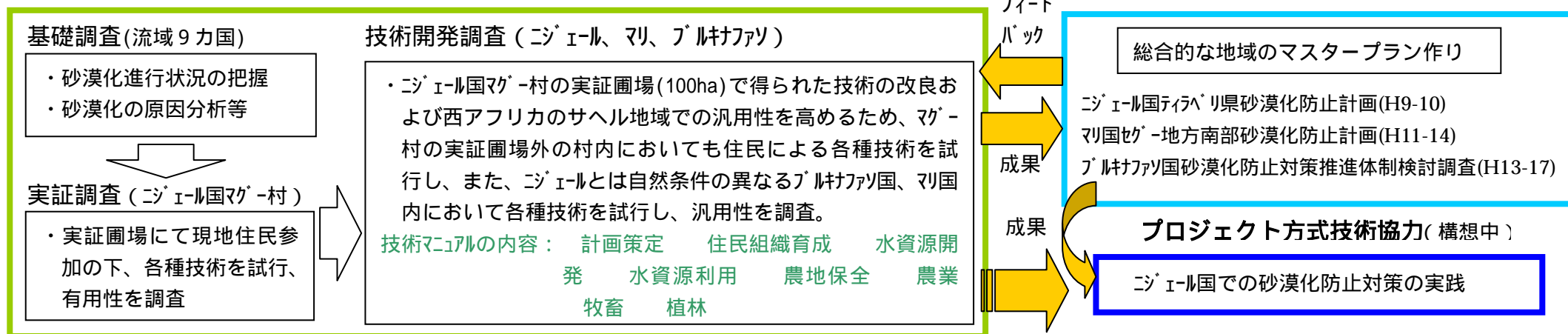


ネリカ米 (NERICA)

【事例2】砂漠化防止対策 - ニジェール、ブルキナファソ、マリ国 砂漠化防止対策調査

1. 実施機関 : 緑資源公団
2. C/P機関 : ニジェール河流域機構及びニジェール河流域の加盟9カ国
3. 実施期間 : 基礎調査 昭和60年度～平成元年度      実証調査 平成2年度～平成7年度      技術開発調査 平成8年度～平成13年度
4. 概要
  - ・西アフリカ・サヘル地域においては、砂漠化の防止対策が重要な課題。
  - ・砂漠化防止、貧困の削減のためには、持続的な観点からの農地の生産性。
  - ・これまで砂漠化の原因分析等の調査を行い、砂漠化防止対策に必要な各種技術マニュアルの取りまとめ、これらの技術を活用した砂漠化防止対策の取組を広く普及。

農林水産省補助事業



公団職員と現地住民との話し合いによる組織作り



氾濫原を利用して水田を造成、共同作業による田植えを実施



簡易井戸と足踏みポンプを利用し、畑作の実証圃場を造成



現地資材を有効利用し、ストーンラインを構築、土砂流亡を防止



効果的な技術の例

簡易弾性波探査での地下水位の推定



簡易トリガーの模式図（実際との高い相関）



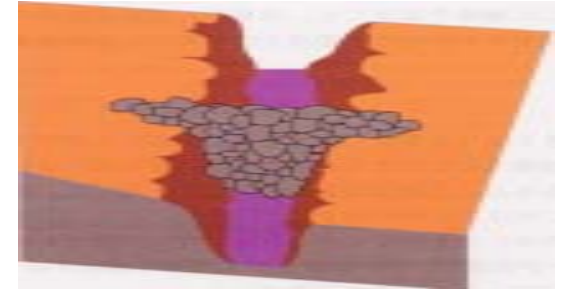
ワジ氾濫原の利用(乾期野菜栽培が可能)



減水農業の原理



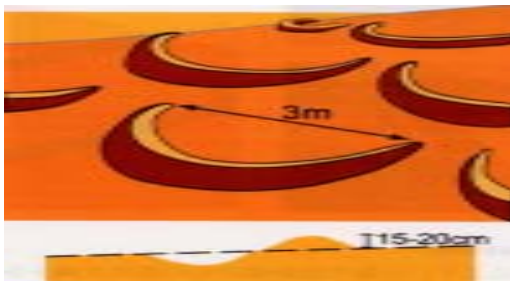
ガリ対策(石積によるガリの修復)



捨て石によるガリ対策による植生の回復



半月堤の原理(高い植生効果)



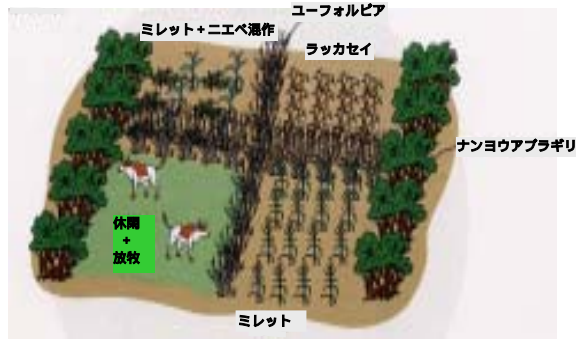
緑が回復した半月工法の内部



野菜栽培(トマト)



輪作体系(4年輪作で高収量、病虫害被害軽減)



パルカージュ状況(収穫後の放牧で糞尿を施肥利用)



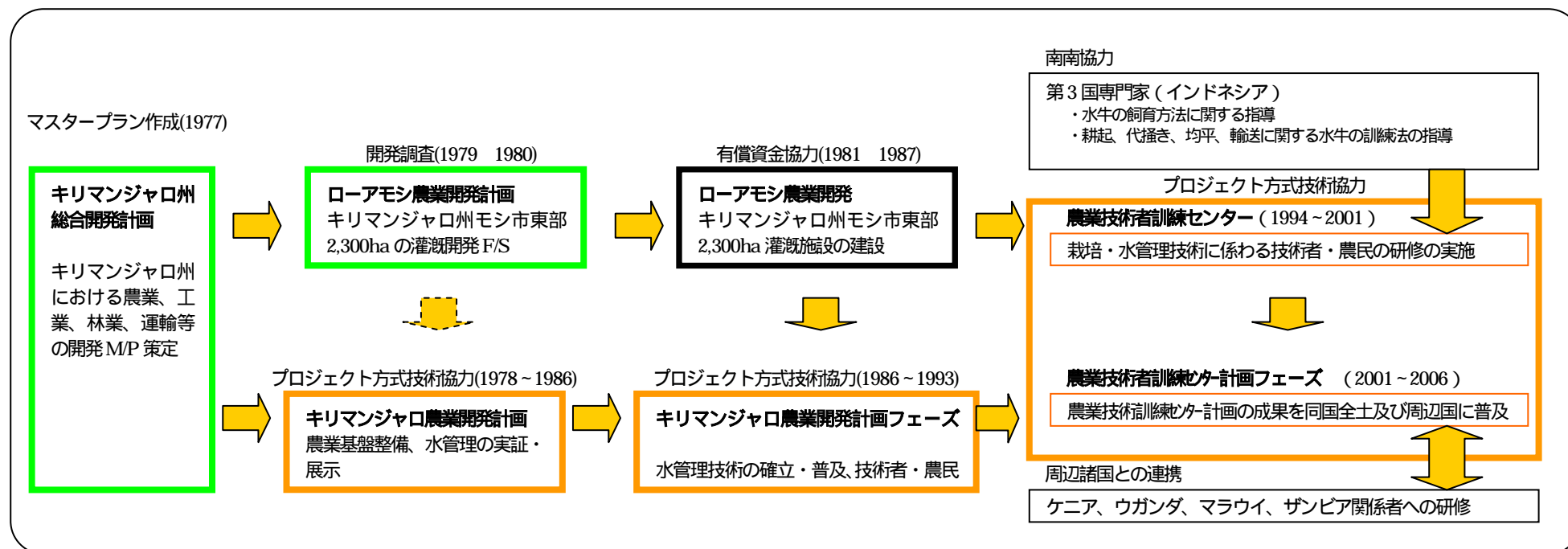
安価で耐久性が高い保護柵(家畜の食害から保護)



**【事例3】農民参加による持続的灌漑開発 - タンザニア国 キリマンジャロ地域における灌漑開発**

1. 協力区分 : 開発調査・有償資金協力・プロジェクト方式技術協力
2. 実施機関 : 日本政府 (JBIC、JICA)
3. C/P機関 : 農業食糧保障省 研究・研修局
4. 実施機関 : 1977年～
5. 概要 : キリマンジャロ州ローアモシ地域において、マスタープランの作成、有償資金協力による大規模かんがい施設の建設、プロジェクト方式技術協力を連携させた総合的な農業開発を実施。

- (1) 計画策定・・・開発調査『キリマンジャロ州総合開発計画(1977)』で策定されたM/Pにより、農業分野では開発調査『ローアモシ農業開発計画(1979～1980)』にて2,300haの灌漑施設建設に係わる基本設計を策定。
- (2) 施設建設・・・開発調査『ローアモシ農業開発計画』の設計をもとに、有償資金協力『ローアモシ農業開発(1981～1987)』にて灌漑施設を建設し、あわせてプロジェクト方式技術協力『キリマンジャロ農業開発計画(1978～1986)』及び『キリマンジャロ農業開発計画フェーズ(1986～1993)』により農業基盤整備技術及び水管理技術について、技術者・農民の訓練を実施。
- (3) 技術普及・・・ローアモシでの成功を全国、更には周辺国に普及させるべく、同サイトにおけるプロジェクト方式技術協力『農業技術者訓練センター計画(1994～2001)』及び『農業技術者訓練センター計画フェーズ(2001～2006)』にて、南南協力を活用しつつ栽培・水管理技術に係わる技術者・農民を対象とした研修を展開中。





【ローアモシ農業開発計画・頭首工】



【ローアモシ農業開発計画・幹線水路】

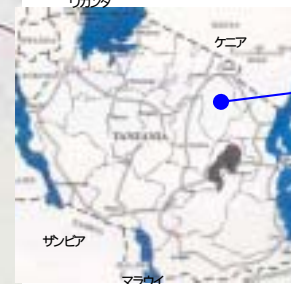


【田植え実習】



ローアモシ

周辺図



# ローアモシ農業開発計画

【キリマンジャロ農業開発計画・灌漑水田】



【農家による技術普及】



## 農業技術者訓練センター

【農家とともに問題を把握】



【水牛の訓練法の指導】



【水管理実習】

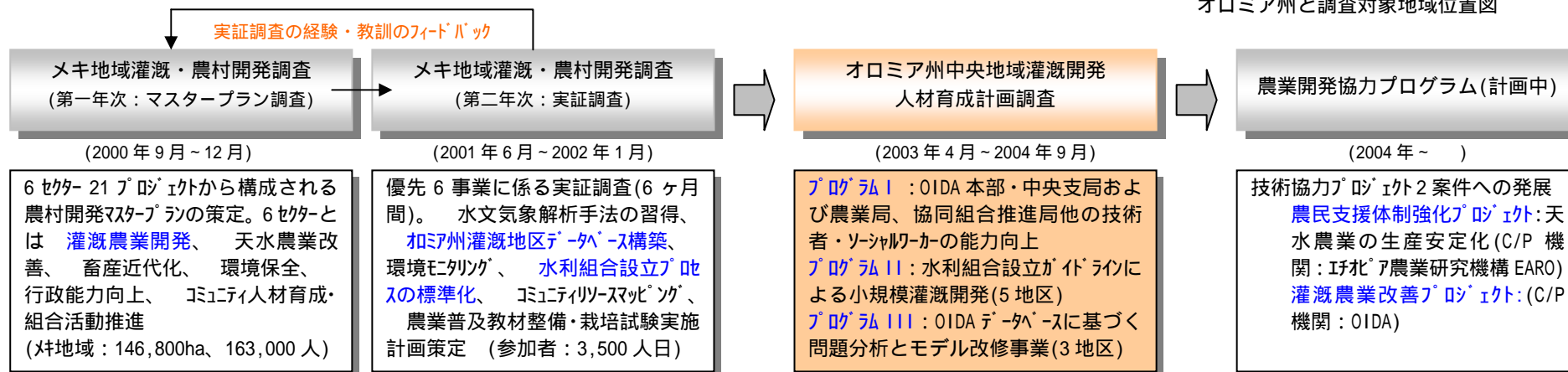


【事例4】小規模灌漑開発を通じた人材育成 - エチオピア国 オロミア州における灌漑開発

1. 協力区分： 開発調査
2. 実施機関： 国際協力事業団（JICA）
3. C/P 機関： オロミア州灌漑開発庁（OIDA：Oromia Irrigation Development Authority）
4. 実施期間： 2003年4月～2004年9月
5. 概要： オロミア州メキ地域における小規模灌漑開発を軸とした農村開発マスタープランの策定と実証調査の経験と教訓を活用し、州中央地域における大規模灌漑開発を通じた政府職員・農民の実践的な人材育成プログラムを実施中。



オロミア州と調査対象地域位置図



灌漑トマトの収穫(メキ実証地区)



農民によるポンプ小屋の建設  
(プログラム II)



農民協議(プログラム II)



農民参加による水路掘削  
(プログラム II)



## アフガニスタンに対する農業農村分野の協力について

参考 - 1

アフガニスタンに対する農業農村分野の協力については、2002年1月に開催された「アフガニスタン復興支援国際会議」等を踏まえ、具体的には以下のような協力を開始。

- 農業土木学会は、2002年6月に「アフガニスタン農業農村復興支援検討会」を設け、国内事業や海外協力でこれまで蓄積してきた技術やノウハウを活用したアフガニスタンの農業・農村に対する復興支援策の検討を開始。
- また、アフガニスタンの農業・農村の現状を的確に把握するため、2002年7月～12月にかけて調査団等を派遣。
- 2003年8月には、JICA長期専門家として、農業・畜産省へ農業政策アドバイザーを、灌漑・水資源・環境省へは灌漑政策アドバイザーを各1名派遣。（任期は1年間）
- 今後は、長期専門家により、アフガニスタンの現状と現地ニーズの適切な把握に努めながら、支援内容を具体化して協力を進める方針。

### 国際会議等

- 2002.1 アフガニスタン復興支援国際会議（東京）  
（共同議長：日本、米、EU、サディ・アブ・ア）  
共同議長最終文書において、「農業及び地方開発（食糧安全保障、水資源管理、灌漑システム回復を含む）」が6つの優先分野のうちの一つとして位置づけ。
- 2003.2 アフガニスタン「平和の定着」東京会議～銃から鋤へ～

### 農業農村分野におけるこれまでの主な取組み

- 2002.7～8 国別情報収集調査（海外農業開発コカカツ協会）
- 2002.8～9 JICAプロジェクト形成政府調査団に1名を派遣
- 2002.11 灌漑・水資源・環境省アジジ副大臣を迎え、アフガニスタンの水資源現状の講演会（農業土木学会）
- 2002.11～12 JICA短期専門家として、灌漑・水資源・環境省に灌漑政策アドバイザーを2名派遣
- 2002.12 海外村づくり基礎調査（緑資源公団）  
JICA開発調査「カンダハール近郊農業緊急復旧支援調査」の事前調査に1名派遣
- 2003.3～ 上記開発調査の開始（2004.9迄）