

海技協派才 20号

タンガニイカ養蚕関係報告書

昭和39年6月

中近東アフリカ技術協力計画専門家

宮下 栄 紹・庄 司 健 男

ヨシ ヲフ

海外技術協力事業団



国際協力事業団

受入 月日	'84. 4. 10	416
登録No.	03116	86
		EX

2. 面積人口

タンガニカは第1次大戦まではドイツ領であり、1919年国際連盟委任統治地域として英国の植民下にあつたが、1961年12月9日英連邦の一員として独立した。

タンガニカの面積は937,062平方キロメートルでそのうち陸地は883,579平方キロメートル、他の53,483平方キロメートルは水面である。総面積は日本の約2.5倍の広さである。

タンガニカの人口は1959年末現在推定924万人で、その内訳はアフリカ人(129種族よりなる)900万人、アジア系(主として印度系)8万4千人、ヨーロッパ系2万3千人、アラブ系2万人その他であり、首都はダレサラムにある。

3. 地勢、気候

海岸地帯は典型的な熱帯性気候であつて高温多湿であるが、海岸地帯よりやや奥地に入つた海拔1,500フィートの地帯は湿度は海岸地帯に比し少いが温度は高い。海拔5,000～10,000フィートの高原地帯は気候極めて良好で最高気温の平均が29°Cを越えることが殆んどない。地勢は特定の高山を除いて、海岸より奥地の5,000～10,000フィートに達するのに急激な標高差はなく起伏の連続により標高が高くなつていく。

4. 産業

タンガニカは現在農業が基幹産業でありその重要輸出農産物はサイザル麻、綿花、コーヒー、油糧種子等があげられる。鉱業はダイヤモンド、金、鉛が主要な鉱産品であるが雲母、錫、タンクステンも若干鉱産輸出されている。

工業は近年加工工業および製造工業が着実に発展しているが、なお多くは国内消費ならびに輸出のための原料加工に止まつている。

5. 対日貿易

日本との貿易関係は、日本からタンガニカ向け輸出商品は、繊維製品が圧倒的に多く、その他としては自転車および同部品、亜鉛鉄板、ラジオ、カメラ等であり、日本のタンガニカからの輸入商品はサイザル麻、綿花、トウモロコシ、油糧種子等である。わが国とタンガニカ間

の貿易額は次表の通りである。

単位：100万円

	わが国から輸出	わが国への輸入
1957年	4,741	2,420
58	3,331	2,378
59	3,655	2,842
60	2,999	3,374
61	2,957	2,858

6. 在留邦人および対日感情

在留邦人のすべては首都ダレサラムに居住し、1963年9月現在定住するもの2名、経済協力関係として現地資本と合弁の毛布工場に勤務するもの3名商社の駐在員1名の計6名である。対日感情は一般のアフリカ人に對する限り良好であり、タンガニイカの独立後の国盛りは日本の復興を範とすべきであると指導者階級は考えているようで新興の意気が盛んである。このことは首都ダレサラムに限らず現地調査を行つたアルーシャ地方においても同様であつた。

調査日程および調査経過の概要

I 日 程

- 1963年7月15日 羽田発
- 16日 ナイロビ着
- 17日 在ナイロビ日本総領事館で打合せ。
- 18日 ナイロビよりタンガニイカのダレサラムに向う
(日本総領事館林領事同行)
- 19日 タンガニイカ政府の専工次官補 Mr. MHUTO 農業省
農業顧問 Mr. LUNAN および関係者と調査について
打合せ。
- 22日 ダレサラムより自動車でアルーシャに向う。
- 23日 アルーシャ地方庁長官 Mr. WALWA および関係者と
調査について打合せ。

テンゲルの北部農業研究所において所長 Mr. DIEK-
MAHNS および関係者と打合せ。

24日 テンゲルの研究所の研究室を提供されて調査を始
める。

27日 アルーシャの地方庁において日本より携行の機材
の贈呈式を行なう。

山本総領事、林領事出席

8月22日 アルーシャ地方庁において調査についての中間報
告会を開く、モソーより農業省モソー駐在員出席

9月5日 アルーシャにおける調査終了

6日 アルーシャ地方庁において調査内容および結果に
ついて関係者と話し合う。

7日 アルーシャ発ダレサラムに向う。

10日 タンガニカ政府商工次官補 Mr. MHUTO および農
業省農業顧問 Mr. LONAN と調査結果の概要につい
て話し合う。林領事同席

12日 ダレサラム発ナイロビに向う。

13日 在ナイロビ日本総領事館へ経過報告

14日 ナイロビ発

II 調査経過の概要

1. 調査についてタンガニカ政府関係者との打合せ

イ. 商工次官補 Mr. MHUTO との打合せ

在ナイロビ日本総領事館林領事に同行願い次のような点について打
合せを行なった。

1) 現在までタンガニカでは養蚕はやつていないが自然桑は北部地
帯に見受けられ、当地の養蚕に関しては1913年頃ドイツの技師
が調査研究したことがある。

2) 専門家には桑から養蚕、製糸、繭物までの分野にわたって調査し
てもらう。

3) 蚕糸業が可能とすればその規模は取りあえず国内需要をまかなう程度とし、ついで輸出も考えたい。関連して国際市場についての助言を得たい。

4) 工場の設置については資本の導入を得たい。このためには十分に当産業を保護するために特別立法を考えてもよい。

ロ. 農業省農業顧問 Mr. LUNAN (英国人) との打合せ

1) アルーシャ地方には自然桑が見受られ養蚕が可能ではないかとのことで専門家の派遣を依頼した。またこれにはアルーシャ地方議会の要請があつた。

2) アフリカ人が蚕糸業に適するかどうかも見てもらいたい。

3) 調査はテンゲルの北部農業研究所を使つて仕事をしてもらう。

4) 調査に当つてはアルーシャ、モソー地方に駐在する農業省駐在員に協力させる。

タンガニカ政府関係者と上記のような打合せを行ない、アルーシャに直行次のような調査計画をたて、アルーシャ地方庁およびテンゲルの研究所の関係者と調査計画の概要について打合せを行なつた。調査の基点としたテンゲルの研究所 (NORTHERN RESEARCH CENTER) はアルーシャの東南方約 10 マイルの TENGERU にあり、サイザル、コーヒー、ビーン等の育種ならびに病虫害防除、干害対策等についての研究を行なつているが、主任研究員は総てヨーロッパ人でアフリカ人は補助研究員として勤務している。我々はこの研究所において昆虫研究室の一室を提供され調査を行なつた。

2. 調査計画

1) 自然条件の調査

気候、土壌、水質等について

2) アルーシャ地方の他の農作物の調査

サイザル、コーヒー、バナナ、ビーン、シュガーケイン等の生育状況、病虫害との関係、管理状況および農民の労働状態について

3) 農産工場の見学

サイザル工場、コーヒー工場、シュガー工場および除虫菊工場の像

動状況、労働管理状況、賃金体系および労働者の勤務状態

4) 蚕の飼育試験

5) 野生桑の調査

品種、発育状態および病虫害について

6) 日本産桑苗の適地試験

III 調査の概要

1. アルーシャ地方の概要

調査を行なったアルーシャ地方はタンガニカの北部メルー山（標高14,978フィート）を中心とした地帯でその概要は次の通りである。

面積 1,000平方マイル

人口 154,000人

種族 チヤガ族、メルー族、アルーシャ族、農業マサイ族、マサイ族

耕地面積 512,000エーカー（牧場および耕作に適するものを含む）

農家戸数 30,000戸

1戸の耕地面積 大小様々

2. 気 候

アルーシャ地方のテングルにおける年間の気候を1962年のものについてみると次の通りである。

	降水量(吋)	降雨日数	気 温		
			最 高	最 低	平 均
1月	7.13	16	25.5°C	16.0°C	20.8°C
2 "	0.41	4	26.6	16.3	22.4
3 "	3.03	14	28.0	17.3	22.7
4 "	11.29	24	26.7	16.9	21.8
5 "	4.71	14	22.9	15.8	19.3
6 "	0.18	5	22.4	14.8	18.6
7 "	1.66	8	21.7	13.6	17.7

8月	0.89	10	23.3	14.2	18.8
9月	0.20	5	24.3	14.7	19.5
10月	0.20	7	26.8	16.2	21.5
11月	5.54	13	28.2	16.6	22.4
12月	5.54	14	26.1	16.4	21.2

年間計 40.78 (1,030ミリ)

年間平均 25.20 15.73 20.55

上記の気候を東京日野桑園の気候と比較してみると、アルーシヤ地方の10月が日野の6月、11月が7月、3月が9月頃の気候とみてよいようである。

なおテングルの降水量はアルーシヤ地方としては中間的な雨量を示す場所である。

3. 土 壌

アルーシヤ地方の土壌は火山性土壌にしてその性状は次のとおりである。

(イ) テングルの土壌研究室で行なつた成績

	アルーシヤ	テングル	(単位)
PH (水)	6.6~7.2	6.4~7.0	
" (CaCl ₂)	6.0~7.1	5.9~6.9	
P吸収系数	200~500	200~500	PPM
全 P	3,000~5,000	3,800~5,000	"
Ca	13~25	14~20	100 Pms
Mg	4~6	4~5.5	"
Na	20~60	15~30	"
K	3~9	2.5~4	"
Mn	,03~,020	,10~,25	"

(ロ) メルー山を中心として簡易土壌検定器(八木式)で行なつた調査成績

續

	PH	P	水分
南方(研究所圃場)	6.5~7.0	富む	22.0%
西方(ピーン畑)	4.5~5.0	含む~富む	18.0

	PH	P	水分
北方(ピーン畑)	5.5		15.0%
東北方(森林地帯)	5.5~6.0		35.9
東方(コーヒー畑)	6.5	含む~富む	21.6

(イ) 土壌の硬度調査

メルー山南方のテンゲル研究所の野菜畑の土壌を山中式硬度計を使って調査した結果は次のとおりである。

土壌の深さ	硬度
10 cm	10
15 "	20~27
20 "	24~27
30 "	17
40 "	14~16

上記土壌調査の成績によれば、土壌そのものについては桑を栽培するのに支障がないと思考される。問題は土壌水分特に乾季の水分量が栽培範囲を決定するものと思われる。

4. アルーシャ地方の農業生産物

(イ) 生産量および生産価額

	生産量	価額
Sisal	5,800 ^{ton}	510,000 [£]
Coffee Estate	2,104	632,700
" Small Holder	761	205,470
Cotton " "	174	7,160
Beans " "	2,200	61,600
Sugar Estate	2,600	140,346
Maize "	1,800	36,000
" Small Holder	6,000	120,000
Banana	70,000	

(四) 植付時期および収穫時期

	植付時期	収穫時期
Cotton	9~12月	2~5月
Beans	10~12月, 3~5月	7~9月, 1~3月
Sugar cane	主として雨季	継 続
Maize	6~3月	6~10月

(五) 1エーカー当り平均生産量

	生産量	金額	日本円換算 (10アール当)
Sisal	1/2 ton	1,200 sh	15,000円
Coffee	4 cwt(約200kg)	1,065 "	13,300
Cotton	600 lbs	354 "	4,430
Beans	600 lbs	180 "	2,300
Sugar cane	70 ton	7,840 "	98,000
Maize	1,000 lbs	120 "	1,500

Banana 品種、気候、植付密度によつていろいろなので正確な見積りは出来ない。

(六) アルーシヤ地方の農業

アルーシヤ地方における農業はメルー山の傾斜地帯を中心にアフリカ人による小規模な個人経営が営まれ、耕して天に至る式の農耕地が各所に見受けられる。これらの農業は殆んど焼畑農法であり、3~5年で順次耕地を交代する比較的集約農業が主に手労働により行なわれている。他方メルー山を離れた平坦地は主としてヨーロッパ人、印度人等の大規模農業が営まれ機械化農法が行なわれている。その管理状態をみると肥料はサイザル、コーヒー等の永年作物の植付時に基肥としてわずかに施与されるのみで、他の作物は一般に施肥は行なわれていない。病虫害の防除は大規模のコーヒー畑において年に2~3回の病虫害防除を行なうところもあるが、一般には行なわれていない。

当地方はタンガニカの農業の中心であるがそれでも土地の乾燥による農業不適地は多く、農作物の生育状態は水によつて支配され、作物の種類を問わず土壌水分の多いところは生育が良好で少ないところの生育は悪い。

なお、農耕地の大部分はヨーロッパ人または印度人の所有であり、

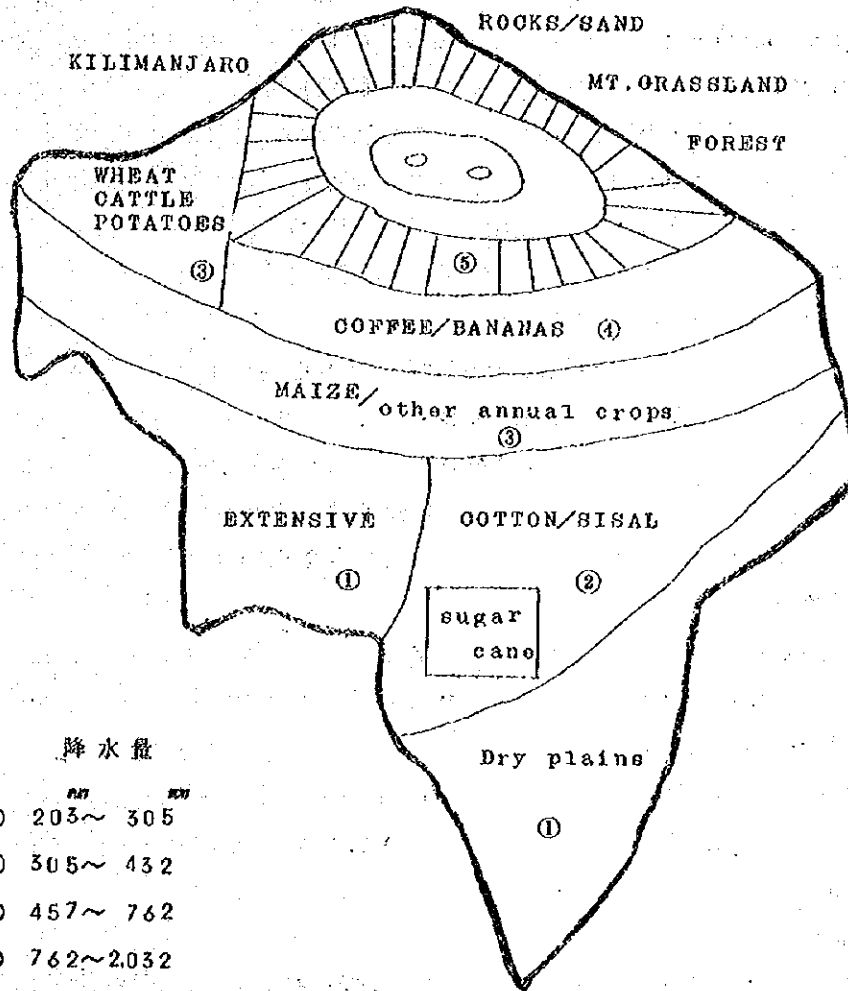
アフリカ人の農耕地は極めてわずかである。

5. タンガニカ北部（アルーシヤ、モシー）地帯の農業の特色

この地方の農業は水が農業のすべてを支配している。この地方の降水量の分布はキリマンジャロおよびメルー山を中心とした山添いに多く、山から離れるにしたがって少なくなる。これはキリマンジャロまたはメルーのような標高の高い山を中心として上昇気流の関係から高山を中心として雨を降らせるためと思考される。この降水量の分布にしたがって山沿いには水を必要とする作物を栽培し、山を離れるにしたがって比較的水を必要としない作物が栽培されている。乾燥地帯の乾季は休耕地として雨季のみ作付する方法が採られている。更に農耕地帯を離れるといわゆるサバナ地帯と呼ばれる乾燥した不毛の草原地帯となつている。

このようにこの地方の農業は雨量によつて作物の栽培分布および作付時期方法が規定されている。また降水量の分布は南半球なるが故に山の南側が多く、北側は少なく農耕地も山の南側に発達しているのも一つの特徴である。降水量と作物作付分布の関係をキリマンジャロ山麓のモシー地方についてみると次のとおりにして降水量と作物分布をよくあらわしている。このことはメルー山を中心とした場合も全く同様であり、この地方の農業が水に支配されていることをよくあらわしているものと思考される。

タンガニイカ北部地帯の農業の特徴



降水量

- ① 203~ 305
- ② 305~ 432
- ③ 457~ 762
- ④ 762~2032
- ⑤ 2032~3050

(宮下原図)

6. 野生桑の調査

日本におけるいわゆる野生桑のような山間部に自生する桑は、少なくともメルー山を中心とした森林および草原地帯には見られなかつた。しかし、アルーシャおよびテンガルの居住地区内においても住宅の周囲に垣根桑のようにしたもの、庭園の庭木式にしたもの、路傍に立通しのようになつたもの等が市内および農村地帯を問わず各所に見受けられた。その生育状態は立通しのもは日本における野生桑と同様にして枝はブッシュ状になり、葉形は非常に小さく一見して桑として見ることが困難なような状態であつた。庭園あるいは垣根として中刈または高刈程度に仕立ててあるもので土壌水分が適度にあるところの桑樹は7~8月の乾季にも拘らず生育は良好であり、その一例として3月伐採したものが7月下旬において約2.5 m 伸長していた。

桑の品種は約4種類あり魯桑または白桑型に似たもので、年間を通じて落葉せず開花は一般には年2回、伐採の方法によつては年3回あり、品種によつては楕の大きさが10cmにもなるものがあるといわれる。また本調査において雄花は全く見られずまた採取した楕の種子は全部浮種であつた。その他この地方の桑の特色としては切枝とした場合発根しやすく挿木が非常に容易であるということである。

桑の害虫については、くわかみきりを1例見た外、葉につくすきむし、きんけむし等に類するものは認めなかつた。病害については一見細菌によるものと思われる葉の病害を若干見受けた。

この地方で桑を植付けている目的は桑の実(楕)を取ること、干ばつに比較的強いこと、および挿木による繁殖が容易であるので垣根用に便利だということとで栽植されているものと思考された。

7. 日本蚕品種の飼育試験

日本産の3眠蚕をアフリカ人に飼育させた。1~2令は防乾飼育3令は平飼(全葉)4令は条桑育とし、全令を通じて1日3回給桑(8時、12時、16時)、4令起蚕より屋内保温区(最高28℃最低24℃、湿度74~80%)、屋内無保温区、屋外育の3区を設けて飼育を行なつた。その結果は保温したものは掃立より上葉まで25日を要し、保温

しないものはそれより約2日遅れて上簇した。

飼育中の病蚕は、硬化病が1頭(3眠中に発生直ちにセレサン石灰で蚕体消毒実施)、ナイロピフライに刺されたもの3頭あり、その外は異常を認めなかつた。その他としては4令において多少経過にずれが出て、發育のおくれたもの、4眠蚕となつたものが若干あつた。上簇したものについては、軟化病らしきものにより簇中斃死したもの2頭を見受けたが、その他は化蛹した(100粒)切開したが全部化蛹していた。

繭の成績は、繭重で♂1.125g、♀1.320g、繭層歩合で♂24.9%、♀20.8%であつた。上簇した繭は総て乾繭処理を行なつた。

なお飼育に従事したアフリカ人は推定年齢20~23才位の男子にして教育程度は小学校教育も受けて居らず、研究所における身分は雑役夫であつたが給桑時間の厳守および給桑量を教えた通りにすること等については忠実に仕事を実施し、蚕に対する嫌悪感というような点は見られずむしろ桑をまんべんなくやるといふような点では蚕に愛情を感じているといふように受け取られた。

8. 日本より携行した桑苗の生育状態

日本より一ノ瀬と収獲一の2品種の桑樹各10本を携行し、テンゲルの研究所の圃場の植付けたが、輸送中の高温のため一ノ瀬は輸送中に幹部が腐爛し全部枯死、収獲一のみ活着した。収獲一は活着したもの輸送のために細根を殆んど切り取つてあつたため、植付現地がたまたま乾季のためとて生育状態は余り良好でなく、植付後約30日で4~5開葉程度であつた。今後の發育状態については後日報告してもらうよう依頼した。

9. 繊維品および絹製品の国内需給状況

一般大衆である現地人は極く少数の高級者を除き、その殆んどは衣料として女性はプリントのブロード等、男性は綿のシャツ、ブロードを着ているので、綿または人絹製の布生地が現地人衣料の対象となつており、これらの需要は相当多いがその供給は殆んど英国、日本、香港、インド等から輸入している。これらの関税は一般関税が33%に対し繊維2次製品が36.6%、原糸が25%であるので、店頭の小売価格は例えばプリントのブロードが450円~550円で日本の約2倍、テトロンのYシャツだと2,000~3,000円で日本の約2倍と高く売られている。

次に絹に対する需要は街で見受けられるのは女性のドレスおよびスーツ用生地、インド婦人のサリー、スカーフ、リボン等であり、男性用としてはネクタイ位である。1962年に東アフリカ諸国（ケニア、ウガンダ、タンザニヤ）の絹織物輸入数量は3,000ヤード位とのことなので、絹製品全体を推定してもその数量はわずかである。

4.10 工場用地について

当地は農業用地に適さず未利用の平坦地が多いので、この点では工場用地に支障はないが、工場設立の便や、原料繭の運搬および生糸の製品の運搬を考えれば、養蚕を振興させた場合に多分養蚕地帯となるであろうメルー山の東方から南方へかけての主要道路の沿線が適地と言えないのではないかと考えられる。この沿線ならば物資の輸送にも便利であるし、製糸用水にもメルー山の水源地およびDULUTI湖の水が利用出来ると思われ、その他電力労働者の便にも適当と思われる。

4.11 資本について

当地方における諸工業はいずれも欧州またはインド系の資本であり、現地人で資本を蓄積しておつて出資の対称となるものは現状では見当たらない。従つて近い将来において工場設立を考えるならば日本からの資本と現地の欧州またはインド系の資本との提携によるか、全額出資以外の方法はないと考えられる。

4.12 労働力および賃金について

現地人は零細な自作農に従事する外は欧州系の大農園やインド系の商工業に労働者とし多くが雇われており、現地人の能力や現地産業の少ない事から労働は単純な肉体労働が多く、また単純な肉体労働力ならば相当の余剰を残している。

労働時間は大体8時間で福祉的な施設は全く考えられず労働者の多くが日傭労働者であり、その賃金はA級で1日250円、B級で1日200円程度である。現地人の労働者のうち自動車の運転手、簡易な機械の技術者は少なく高級の部類に属し月給で15,000円位が標準である。非アフリカ人所得で欧州人およびインド人をみると月給最低5万円位から最高は年俸300万円位である。

1.3. 電力について

火力発電による230Vの電力が主要道路に沿って送電されているが、当地の産業が少ないことと、一般現地人は電燈を使用しないので目下のところ工場誘致のための電力には支障来たさないと考えられる。なお電気料金は日本の3倍位である。

1.4. 工業用水について

当地はメルー山麓にある関係上水資源にめぐまれ乾季においてもメルー山の東から南にかけての河や湖は水量が豊富である。当地の水道はメルー山の山峡の湧水を利用しているがこの水は石灰分を多く含むといわれ、PH測定の結果は7.4であつた。またテンゲルの近くにある湧水によるDULUTI湖のPHは8.4であつた。水量水質からみて製糸工場の誘致にはイオン交換樹脂の設備を使用すれば差支えないと考えられる。

なお、水道料金は日本の2倍位である。

1.5. 輸送施設

工場設立および原料生産物等の輸送には東海岸へ出る鉄道が1本あるが、その運行は一週間に数回という現状なので全面的に利用は難かしい。自動車道路は各主要都市を結ぶアスファルト舗装道路が完成に近いのでトラック輸送は支障がないと考えられる。なお運送料金は日本と大差ない。

1.6. 日本よりの携行機材の贈呈式

調査のため日本より携行した機材約35点を調査終了後タンガニカ政府に寄贈するという条件で7月27日アルーシア地方庁において日本政府側からは在ナイロビ総領事館の山本総領事、林領事とタンガニカ政府側からは商工省次官補 Mr. MHUTO およびマルーシヤ地方長官 Mr. WALWA が出席し機材の贈呈式を行なると同時に東アフリカ地方の各新聞社に連絡して新聞記者をまねき日本から当地の蚕糸産業のための技術協力に來たことと日本蚕糸業を紹介した。

調査結果についてタンガニカ政府関係者との話し合い

調査結果についての話し合いはアルーシャにおいてはアルーシャ地方長官 Mr. WALWA および関係者(モシー地区からは農業省駐在員 Mr. MACATTA 出席)、首都ダレサラムにおいては商工次官補 Mr. MHUTO および農業省機業顧問 Mr. LUNAN と次のような点について話し合った。なお首都ダレサラムにおいては在ナイロビ日本総領事館林領事に同席を願つて行なつた。

この話し合いについては調査結果のタンガニカ政府に対する正式の回答は我々が調査を行なつた資料に基づいて日本に帰国後、他の専門家と十分検討を行なつたうえで回答するという事で個人的な意見を述べた。

話し合いの概要

タンガニカ北部地帯のアルーシャ、モシー地方において養蚕そのものを行なうことは可能と思考される。ただし実施するとすれば次のような事項が必要であると考えられる。

1. 飼育時期の検討

調査に当つた7月、8月はアルーシャ地方としては冬期に当り気温が低く我々が蚕の飼育のためには保温を必要とした程度で、従つてこの地方の飼育時期は10月以降5月頃までの間がよいのではないか。しかし桑の生育様相も日本と異うので蚕品種も含めて飼育時期は十分検討する必要があるのではないか。

2. 飼育場所の検討

農家の現状はその構造上屋内の飼育場所がないので簡易蚕室のような形式をとり入れる必要があるのではないか。

3. 桑の栽培法の検討

この地方の桑は年間落葉しないので日本の栽培型式を直接とり入れることは出来ないから、この地方に適するような栽培型式を確立する必要があるのではないか。またこの地方の降水量ならびにその分布からみて、干ばつ対策や品種を考慮する必要があるのではないか。

土壌については問題がないように思われる。とりあえず桑を植付けるとすれば、コーヒー、バナナ等の作付けしてある比較的土壌水分の多い

地帯が桑の栽培に適するのではないか。

4. 他の作物と競合の検討

養蚕を当地方の産業として行なう以上他の農作物の生産性と比較して養蚕はどうかまた時期的に他の農業労働と重ならないかを検討する必要があるのではないか。

5. 製糸および織物工場の設立については養蚕が軌道にのつてから産繭の質および量の動向を見定めてそれに適した機械設備、規模を考えるとこの漸進形式を取るのがよいのではないか。

6. 蚕糸産業を行なうとすれば、まず第1段階としてどのように行なつたらよいかとの質問があつたので次の様に答えた。

第1段階としてアフリカ人を日本に留学させて養蚕の技術者を育成し、技術者の帰国後にタンガニカに養蚕の基礎を作つてから日本の専門家に来てもらい指導を受けるのがよいのではないか。なお養蚕をやるとすればテンゲルの研究所に養蚕研究室（栽桑病虫害を含めて）1つ位作る必要があるのではないか。

7. タンガニカ政府側の希望

専門家の意見に全面的に賛成である。今度の調査に対して心から日本政府にお礼を申し上げるとともに今後ともなにかと援助指導してほしいと日本政府に伝えてほしいとの伝言があつた。

結 論

1. 養蚕について

タンガニカ北部地帯のアルーシャ、モシー地方は次の点を考慮すれば養蚕業を行なうことが可能であると思ふされる。

(1) 飼育時期

アルーシャ地方の年間の気候からみて、蚕の飼育する時期は5月から9月までの時期を除いた時期が適当と思われる。

(2) 蚕品種

アルーシャ地方の気候からみて日本の蚕品種をそのまま飼育できると思われるが、春用の品種がよいか、夏秋用の品種がよいかを検討す

る必要がある。

(3) 飼育場所

現在のほとんどの農家の構造からみて屋内飼育場所はないので簡易な飼育蚕室のようなものを取り入れる必要がある。

(4) 桑の栽培

アルーシヤ地方の土壌は桑の生育に化学的には問題はない。問題は土壌水分の多少であり、現在の農耕地を使うとすればコーヒー、バナナ等が栽培されている地帯が土壌水分からみて桑の生育に適當と思考される。

(5) 桑品種

現在アルーシヤ地方には3~4種類の桑が実を採るためあるいは垣根等に植付けられているが、果してこれらの桑品種が蚕の飼料としては最もこの地方に適した品種であるかどうかかわからない。したがって外国品種も含めてこの地方に適した桑品種を検討する必要がある。

また年間を通じて水の条件さえ良ければ桑が生長する地帯であるので蚕の飼育時期と併せてこの気候条件に適応した仕立栽培法を検討する必要がある。

(6) 他の農作物との競合

養蚕を産業として行なう以上他の農作物と比較して養蚕がひき合いかどうかは重要な問題である。アルーシヤ地方の他の農作物の生産性を見ると、養蚕が必ずしも遜色のある産業とは考えられないが、これは養蚕の生産性が日本の平均値的な生産をあげるという前提に立つての比較であるのでこの点については今後実際に養蚕を行なつてみて比較することが必要である。

農業労働の点については最も労働力の集中するコーヒーの収穫時期が8~9月頃なので問題ないが、この地方の主食であるトウモロコシの植付けおよび収穫期を考慮しなければならない。

(7) 民族との関係

アルーシヤ、モシー地方にはチャガ族、メル族、アルーシヤ族、農業マサイ族、マサイ族等の種族がいるがこのうちで最も優秀な種族といわれるチャガ族ならば養蚕を行なうことが十分可能と考えられる。しかしアフリカ人に適した桑の栽培方法および

蚕の飼育方法を考えねばならない。

2. 製糸および織布について

製糸用水、電力、労働力、工場用地等製糸および織布についての工場を設置するために必要な条件は資本および技術を除き一応可能であるので、資本は養蚕業の成り行きをみてから現地法人の設立を考慮し、それに伴い製糸ならびに織布技術を指導することが適当と思われる。

3. 養蚕業の開発方法について

新しい産業を開発するのであるからまず第一に技術者の養成を行なうことが先決条件である。養蚕の技術者を養成する方法は、将来タンガニイカにおいて養蚕技術についての指導者となりうるようなアフリカ人を日本に留学させ、養蚕についての知識を習得させるのがよいと思われる。この技術者がタンガニイカにおいて前に述べた問題点を逐次解明して新しい産業として養蚕を開発していくことになると思われるがその場合この技術者がよりよき成果をあげられるような助言と指導ができる専門家を日本より派遣することが必要である。

4. 製糸および絹織物産業の開発について

養蚕の開発と同じく技術者を養成することが必要であるが開発方法としてはアルージャ地方に養蚕業が行なわれ産繭の質および量の動向を見定めてからそれに適応した規模や機械設備を取り入れて製糸から次に織物へと漸進方式をとり、それまでは乾繭設備を導入し適宜乾繭加工をなし、乾繭による輸出を考えるのが至当と考えられる。

5. 繭、生糸および絹製品の需要について

近い将来養蚕業が行なわれても、その加工工場はないのでさし当り繭の国内需要はない。さし当り乾繭輸出を行なうのが適当であり、順次養蚕業が軌道に乗ってきたら製糸工場および織布工場を設けて2次製品への加工を考えたらよいと思われる。現在東アフリカにおいて絹製品の需要の範囲は欧州人、印度人およびごく少数のアフリカ人に限られるので需要量は最初は年間3,000ヤール位と思われるが、ただ今アフリカは新興の意気に燃え、今後じよじよに生活の向上が期待され、また外国資本の導入が急増し、第2次産業が年々開発され外国人の入国も増加している

ので、絹製品の需要は漸次増加すると思われる。
以上の調査結果から次のような勧告をタンガニカ政府にするのが適當ではないかと思考する。

勧 告

タンガニカ北部地方アルーシヤ、モシー地区における養蚕業ならびに蚕糸産業は次のような点を考慮すれば可能であると思考する。

1. 養蚕について

(1) 飼育時期について

アルーシヤ地方の年間の気温からみて年間を通じて大休蚕の飼育は可能と考えられる。

(2) 飼育場所について

アルーシヤ地方の農家にはその構造上屋内で蚕を飼育する場所がないので日光を遮断し、夜間の温度降下をある程度防げるような簡単な蚕室を作ることが必要である。

(3) 寄生昆虫等の調査について

蚕に害を与えることがわかっているナイロビフライの外、蟻などの寄生昆虫の調査ならびに防除法の究明が必要である。

(4) 蚕品種について

外国から蚕種を輸入しなければならないが、その場合どのような品種がアルーシヤの気候に最も適応するか検討する必要がある。

(5) 桑の栽培場所について

アルーシヤ地方の土壌は、酸度ならびに磷酸、加里その他微量要素、腐植等の含量は桑の生育するための条件としては良好である。問題は土壌水分である。桑が生育するためには、年間少なくとも700ミリ以上の降水量があることが必要であり、桑の良好な生育を望むとすれば1,000～1,500ミリが望ましい降水量である。この降水量につながる土壌水分の点からアルーシヤ地方の桑の栽培場所を選定するとすれば現在コーヒー、バナナ等が栽培されている比較的土壌水分の多い地帯が桑の栽培に適當ではないかと思考される。

(6) 桑品種および仕立方について

現在アルーシヤ地方に自生している桑は3~4種類あるが、これらはほとんど実を採るためか、垣根用としてであり、蚕の飼料としては、はたしてよい品種であるかどうかは不明である。外国品種を含めてアルーシヤ地方に適応する能率的な桑品種を選定する必要がある。ついて蚕の飼育時期および飼育方法と併せて桑の作り方、採り方を検討する必要がある。

(7) 養蚕業のための研究室の設置について

今後養蚕業を開発するためにテンゲルの研究所に養蚕研究室を設けて養蚕ならびに病虫害の研究及び技術の指導普及を考える必要がある。なお養蚕の開発方法については新らしい産業を開発するのであるからまず第一に技術者を養成することが先決条件である。養蚕の技術者を養成する方法は将来タンガニイカにおいて養蚕技術についての指導者となりうるようなタンガニイカ人を日本に留学させ養蚕についての知識を習得させるのがよいと思われる。この技術者がタンガニイカにおいて前に述べたような問題点を逐次解明して、新らしい産業として養蚕を開発していくのがよいと考えられる。

さらに補足的な方法としては、この技術者がよりよき成果をあげられるよう、適切な助言と指導ができるような養蚕の専門家を日本より派遣してもらいのがよいのではないかと思考する。

なお、養蚕を開発していく場合、蚕具、蚕室等の設備資金対策が必要であるが、これは養蚕に向けうる労働力と合致する量の規模によつてちがうが、いずれにしても新らしい産業として開発していくのであるから養蚕が軌道に乗るまで政府の助成等の処置が必要であろう。

2. 製糸および織布について

製糸および織布については製糸用水その他の諸条件において資本の導入を除き工場設立ならびに操業に支障はないと思われる。

工場設立の時期および規模はアルーシヤ地方に養蚕が開発され産繭の質および量を見定めてから製糸および織布の技術者を養成し実体に適応した機械設備規模を取り入れるという漸進方式をとり、それまでは乾繭

施設を設け適宜乾藁に加工して乾藁による輸出を考えるのが適當ではないかと思考する。

資本の導入については今後の問題であるが、養蚕業の動向と結びついて解決される問題と思う。

以上

