

タンザニア共和国

ムソマ地区地図作成事業報告書

(第三年次)

第一部 現地作業

現地補備測量

第二部 国内作業

図化

スクライブ

印刷

第三部 各年次の作業実績

昭和51年3月

国際協力事業団



国際協力事業団

受入
月日 '84. 3. 16

416

登録No. 00559

554

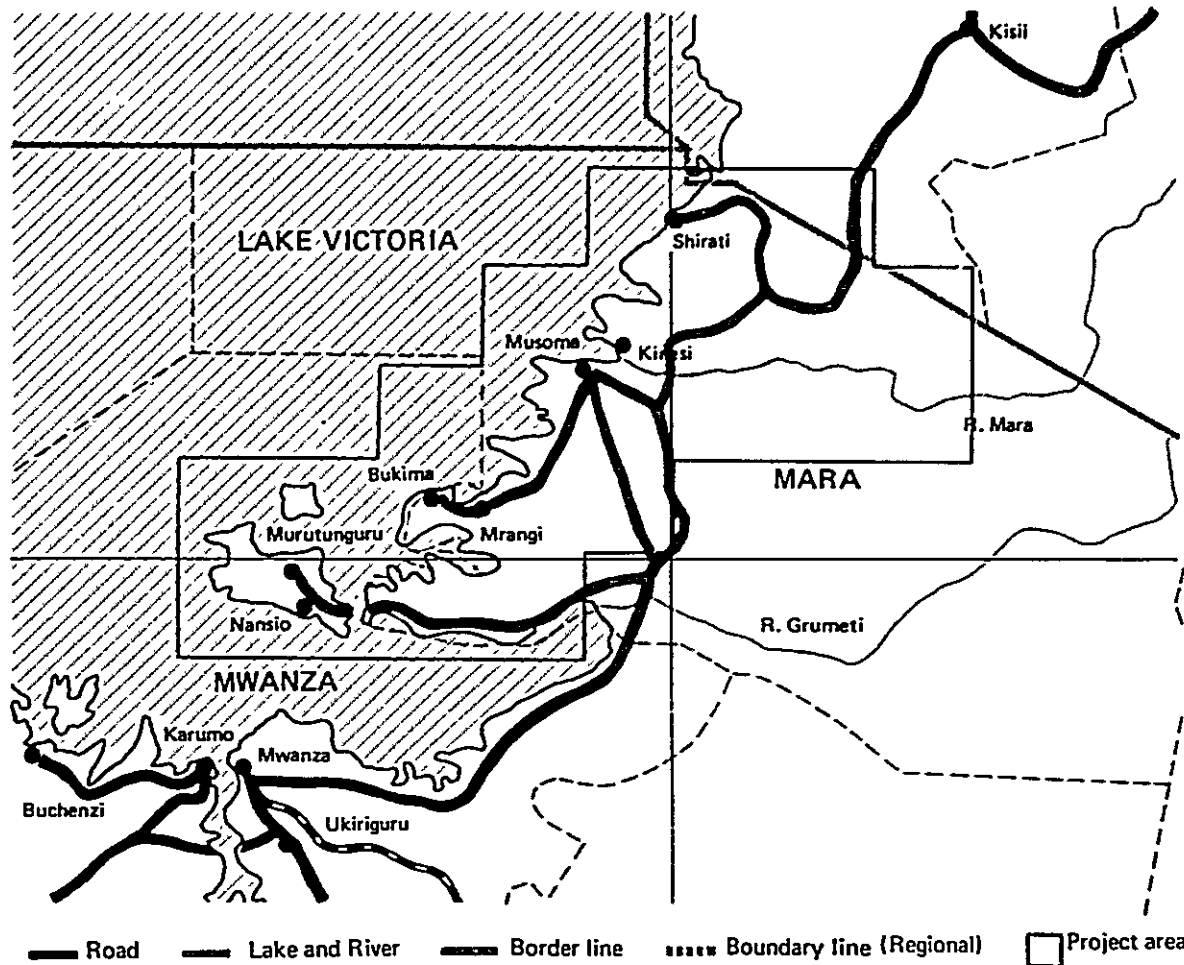
KE

Location Map of Project Area



JICA LIBRARY

 1063626[6]



は し が き

日本政府は、タンザニア政府の要請にもとづき、同国マラ州ムソマ地区の地図作成事業（対象面積12,730 Km², scale 1/50,000）を3カ年で行なうことを決定し、当事業団の前身である海外技術協力事業団は、昭和48年度において第1年次作業として基準点測量と航空写真撮影、昭和49年度には、第2年次作業として水準測量、偏心刺針作業、現地調査及び航空三角測量を実施した。

当事業団は、昭和50年度において第3年次作業として、現地補備測量、図化、製図、印刷を行なうこととし、その業務の実務を（社）国際建設技術協会に実施させると共に、地図作成事業作業監理委員会を通じてこの業務の適正かつ効率的な運営を行った。

現地補備測量は、国際建設技術協会編成による12名の調査団（団長武曾社茂・パンフィック航業株式会社主任技師室長）により、昭和50年7月初から10月末までタンザニア政府土地住宅省測量局とそのカウンターパートの密接な協力を得て実施された。当事業団は、現地作業監理のため建設省国土地理院測図部、検査課長清野五郎氏を同年8月末から9月中旬まで派遣した。

ムソマ地区の地図作成事業の実質的な業務は、本年度において完了し、最終成果品は明年度早々に、タンザニア政府に提出される予定である。これまで3カ年に亘る諸作業を極めて適正かつ円滑に実施し得たことは、作業に直接従事した人との大きな努力と関係者の絶大な努力と支援の賜である。第3年次作業の完了にあたり、支援と協力を惜しまなかったタンザニア政府関係各省、在タンザニア日本国大使館、日本政府関係各省、国土地理院、また国際建設技術協会傘下の民間測量会社等の関係各位に対し深甚の謝意を表明するものである。

昭和51年3月

国際協力事業団

総裁 法眼晋作

伝 達 状

国際協力事業団

総裁 法 眼 晋 作 殿

貴職からの要請により昭和48年度から実施されておりますタンザニア・ムソマ地区地図作成事業に関し、第3年次（最終年次）の測量作業報告書が完成いたしましたので提出いたします。

この報告書は、第3年次測量作業（図化、現地補備測量、スクライプ、印刷）の内容を明らかにしたものでありますが、その他に第1年次から最終年次に至る作業の総括的な概要も含めております。

約3ヶ年間に亘った当事業も本年度をもって全作業が完了いたしますが、その期間中に得られた数々の測量データ・成果類は、将来のムソマ地区の開発計画に不可欠な基礎資料となるものと確信いたします。またわが国の測量技術が現地作業及び技術研修員を通して充分認識されたことに関し、この結果が、今後、タンザニアの測量技術の改善進歩に大いに役立つものと期待いたします。

建設省国土地理院の御指導を受けて高められたわが国の測量技術が、技術協力の1つとして充分な役割を果たし得たことを前団長小林重平氏と共に私は技術者として喜びを感じている次第であります。

最後に当事業完成のために御指導、御協力を賜りましたタンザニア共和国土地住宅省測量局長はじめ職員の方々、在タンザニア日本大使館の各諸官、海外青年協力隊、作業監理委員会の各諸氏、及び当事業に参加された技術者各位に対し、心から感謝の意を表するとともに、当事業の成果が今後最大限有効に発揮され、両国の親善に役立つことを祈ってやみません。

以 上

昭和51年3月

(社) 国際建設技術協会

タンザニア・ムソマ地区地図作成事業

調査団長 武 曾 壮 茂

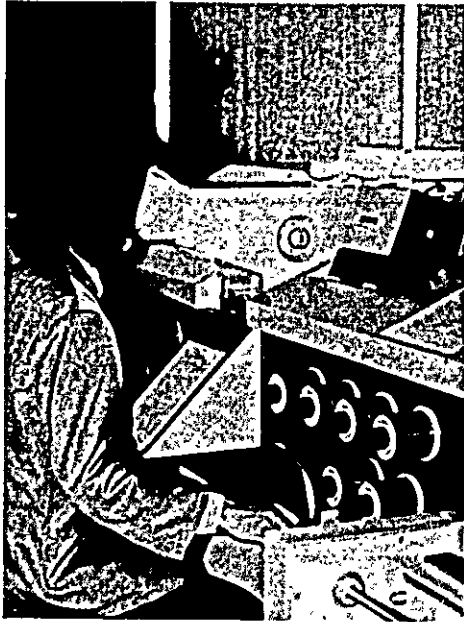


作業着手のための事前打合せ
(タンザニア測量局局長及び
職員とムソマのベースキャン
プに於いて)

新設道路の現地補入
(シロリシンバ附近に於いて)

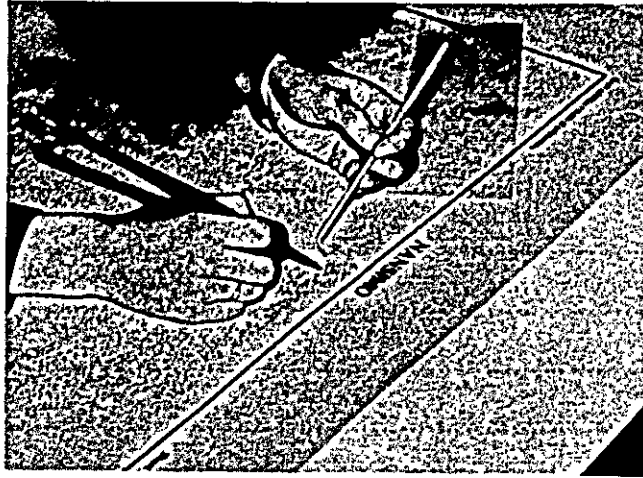


タンザニア測量局職員カツバ氏による
地名調査(タリメ附近に
於いて)



ステレオメトログラフを使用するの
図化作業

スクライプ作業工程における
写真植字作業



ミクンデ氏によるスクライプの最終検査

目 次

第1部 現地作業	1
A. 現地作業の概要	2
(1) 目 的	2
(2) 地 域	2
(3) 期 間	2
(4) 作業種別及作業量	2
(5) 作業期間中の天候	2
B. 事業対象地域の作業環境	2
(1) キャンプ地	2
(2) 現地政府機関の協力	3
(3) 現地住民の本事業に対する認識と協力	3
(4) ケニア領内の状況	3
(5) 通 信	3
(6) 雇傭関係	4
(7) 作業資金の換金	4
(8) 車輛の整備	4
(9) 衛生環境	5
C. タンザニア測量局との作業打合せ	5
D. 測量局長と作業監理要員の視察	6
E. 作業内容と実施結果	6
(1) 地名調査	6
(2) Ujamaa 部落の調査	7
(3) 注記位置の選定と調査図の作成	7
(4) 国境及NationalPark,Game Reserve,Forest Reserve 界の調査及その他 の行政界の表示	7
(5) 周辺既成図との接合	8
(6) 新設2条道路の描入	8
(7) 道路資格、建物注記又は略注記の点検	9
(8) 電力線、通信線の状況調査	9

(9) 図化原図の精度点検	9
(10) カウンターパートの現地地名作業の成果と日本側成果の照合	9
(11) 製図作業に関する資料の受領	10
第2部 国内作業	11
A. 国内作業の概要	12
(1) 目的	12
(2) 期間	12
(3) 作業種別及び作業量	12
B. 図化	12
(1) 作業準備	12
(2) 図化作業	12
(3) 図化整理作業	13
(4) 精度管理	13
C. スクライブ	14
(1) 作業準備	14
(2) スクライブ作業	14
(3) 精度管理	15
D. 印刷	15
第3部 各年次の作業実績	17
A. タンザニア共和国ムソマ地区地図作成事業年次総括報告一覧表	18

:

第1部 現地作業

現地補備測量

A. 現地作業の概要

(1) 目的 タンザニア国に対する技術協力として昭和48年度より実施されているムソマ地区1:50,000地図作成事業の第3年次(PhaseⅢ)分として計画されている現地測量作業の実施。

(2) 地域 ムソマ周辺地区

(3) 期間 自 昭和50年 7月 3日

至 昭和50年10月31日

但し、先発隊日本出発より最終日本到着日迄

(4) 作業種別及作業量

1) 現地補備測量

- a. 地名調査 形式23図葉(但し1図葉15'×15')
- b. 境界調査 形式23図葉
- c. 既成図との接合 9面12辺
- d. 経年変化修正 形式23図葉
- e. 図化原図の精度点検 8辺の辺長検査

(5) 作業期間中の天候

	7月	8月	9月	10月	計	%
晴	24	26	26	29	105	86.8
曇	3	4	4	2	13	10.7
雨	2	1	0	0	3	2.5
計	29	31	30	31	121	100

但しこのデータはムソマベースキャンプの日中に於ける天候状況によって分類、集計したものである。

B. 事業対象地域の作業環境

(1) キャンプ地

ベースキャンプは初年度、2年度に引続きMusomaの測量支局長であるMr Sikukuuの尽力でMusomaの公園の一隅に天幕を設営しこのキャンプ地より200m程離れた洲庁の傍に、昨年度当事業のために測量支局が建設し貸与してくれたプレハブ家屋を事務所兼倉庫として、本年度も使用した。

サブキャンプ地としては本年はTarimeとNansioの2箇所に設営した。Tarimeでは約150m離れた共同水道栓から水を補給しNansioではキャンプ地の傍の個人所有の水道栓

から補償金を支払って利用した。

昨年はケニア領内 Migori にサブキャンプを設営したが本年は傭人の国外勤務の宿泊費が極端に高い為国境から車で30分の Tarime から連日出入国して実施した。又昨年は Kibara と Maji Moto にも設営したが作業期間が短く設営、徹収の時間が不経済の為夫々近くのキャンプ地からその周辺の調査を行った。

(2) 現地政府機関の協力

Mara Region の Land Development officer である Mr Sikukuu が昨年同様全面的に我々の作業に協力を与えてくれた。又副知事も云うべき職責の Regional Development Director も我々の作業が円滑に行われるよう配慮され、Regional Game officer は National Park , Game reserve 界の挿入に協力をされた。又ムマソの警察署は我々のキャンプの安全の為夜間の巡廻警官を配置された。

本年もビクトリア湖内の島の現地調査の為 Regional Commissioner のボートの借用を依頼したがエンジンのトラブルの為代替として Regional Fisheries 所属の船の提供を受けた。

この国唯一の政党である TANU は各行政地域単位に夫々の組織と Office を有しているが各地で地名調査上の助力とサブキャンプ設営について便宜を与えられた。

(3) 現地住民の本事業に対する認識と協力

本事業も現地作業の3年目となったため日本測量隊に対する慣れといったものが感じられた。一般の住民の1:5,000地図の重要性とか、技術協力の意義に対する認識は少なかったが補測用図化原図の陽面を見る事によって作業の内容を理解し地名調査等によく協力を得る事が出来た。又キャンプでの補給その他に好意的な協力があつた。

(4) ケニア領内の状況

8月18日にはじめて Sirari より入国しようとしたが入国管理事務所に我々の作業に対する連絡が徹底していなかったようで非常に時間を要したが取り敢えず入国して Migori の Sub-District Commissioner と警察署長に面会して協力を依頼したところその後は連日出入国したが問題なくスムーズに行われた。測地区域のケニア領内は経年変化は殆ど無く調査上も支障が無かった。

(5) 通 信

日本からの航空郵便は8日~15日ムソマから日本へは12~20日位を要した。電報は5~7日位であった。本年は昨年より全般的に遅れる事が多く極端な場合2ヶ月を要した事があつた。

ダレスサラムの大使館との連絡も電話が全く通じないため電報又は郵便によらざるを得なかったが航空便で10日以上かゝった事がある。

測量作業中の現地作業員からキャンプ地への連絡又はベースキャンプとの連絡も全く手段がなかった。

(6) 雇傭関係

現地作業の補助者の雇傭は現地進入前ダレスサラムよりムソマのMr Sikukuuに依頼していたため現地到着時既に選定され待機していた。本年度の雇傭者は殆ど去年の経験者であったので我々の作業もよく理解され、又現地の事情にも通じていたので好都合であり又日本人隊員との意思疎通もスムーズに行われた。この国の定められた勤務時間は7時30分より14時30分で土曜日は12時30分迄であったが我々の作業時間に合せ連日17時ないしは18時迄の超過勤務となった。又サブキャンプでの宿泊勤務については定められた宿泊料を支払った。

雇傭者個人の支払うべき所得税は法律に従って源泉徴収をしダレスサラムの関係税務官庁に送金した。本年は作業期間が短いため正式契約は8.9の2ヶ月のみで前後は臨時雇傭とし8月末にはすでに9月末正式雇傭解除の予告書を手交した。又10月はじめ雇傭者からの要望で就労証明書を作成交付した。

(7) 作業資金の換金

過去2年間の経験から資金の中間補充は問題が多く資金の欠乏という事態も考えられたので本年は全期間の資金を渡航時に携行した。このため作業中の資金については心配は無かったが換金については本年は特に日数を要した。USS から Tanzania Shilling への換金は支店では困難と思われたので一部の現金を残し殆どをダレスサラムの国立商業銀行本店で行ったが現在タンザニア国内では100S紙幣は贖札が多く、この鑑定の為アメリカに送るので直ちに換金が出来ない事が分った。己むを得ず大使館の御好意でこの100S紙幣分を一時借用する事とした。又後発隊は残額を一括小切手で携行したのでこの換金も大使館の保証によって行われた。

(8) 車輛の整備

本年は小人数の為、トヨタランドクルーザ6台、イスズトラック2台を使用した。先発隊ダレスサラム到着後2週間使用車輛の調整と必要部品の購入を行った。ムソマ到着後はベースキャンプ内に車輛整備場を設け常時整備を実施したが部品の入手が困難であった。過去2年の走行距離が多く且つ悪路である条件の割合にはエンジンの調子は良かったように思われる。作業地内は刺のある灌木が多くこの為のパンクが多かった。本年は幸いにも車輛の事故

が全く無かったので修理工場での大修理は無かったがフレームに亀裂のあるものがあつたので之の点検修理と外装の整備等のためムソマの工場での修理をした。

(9) 衛生環境

ムソマへの現地進入前、大使館で最近悪性のマラリアが発生しているので注意するようにとの話を伺ったので予防薬の服用は励行した。団員の内2名がマラリアで発熱したが之は何れも過去に罹病しているものの再発であつた。ムソマでは悪性マラリアの話は聞かなかつたが現地住民のマラリア罹病は多い。ビクトリア湖岸の住血吸虫による汚染は既に Mr Sikukuu より聞いていたので極力直接水に触れぬように注意した。

ベースキャンプでは今年は特に鱒が多く10数匹も見付けたが幸い全く被害は無かつた。又猛毒を有すると言われるグリーンズネークは本年は見られなかつた。

ムソマには国立病院があり団員がマラリアで発熱した際採血検査を受ける事が出来た。

作業期間中の団員の健康状態は全般に良好であつた。

C. タンザニア測量局との作業打合せ

ダニエル測量局とは7/4、7/8、7/19、9/3、9/14、9/15、10/17、の7回 Chief Cartographer の Mr Andrew とは9/2、9/17、10/21の3回の打合せを行った。打合せ結果の内主な要項は次の通りである。

- (1) 印刷前タンザニア側の点検承認を得ける事について51年に研修で来日する Mr Mikunde に承認の全権を委認して派遣される。
- (2) 地名表示の承認をするためタンザニア側も測量局より Mr Katuba を現地に出張させて調査をさせる。
- (3) ケニア領内の地名と境界表示の承認もタンザニア測量局で行う。
- (4) 図化された国境の承認とビクトリア湖附近の1/5万図上にタンザニア測量局によって描示された国境資料の受領。
- (5) 既成図の接合の受取り及この検討結果についての確認と一部コンターの不合については現地確認の結果又図郭の不合については、資料によって確認をして日本側の図を採用することについて承認を得た。
- (6) Ujamaa 部落については調査時点で主要なものを極力表示する事で諒承を得た。
- (7) 基準点及水準点の図上の表示法について解釈の統一、特に水準点は図式にはないが地図を活用する上で重要なので協議を行った結果、標高数値の後に BM と表示する事とした。
- (8) 整飾関係資料の受領とその表示についての打合せ。

- (9) 各種シンボルのネガフィルムと図式の追加部数の借用。
- (10) 写真植字の字体についての承認。
- (11) 印刷用紙は120g/m²以上とし紙質については日本側に一任された。又印刷図の裁断寸法についても協議をした。

D. 測量局長と現地作業監理要員の視察

ダニエル局長は昨年は時間的に余裕がなく現地に来られなかったが本年は最終年度でもあるので9月13日より3日間ムソマでの現地視察がなされた。9月13日空路ムソマに到着されベースキャンプで工程の現況を説明し視察の日程について協議した。翌14日は日曜日であったがベースキャンプで作業終了地域の図上視察と周辺既測図との接合状況を点検され作業上の打合せを行った。15日は午前中Butiama 方向の現地と図上との対照視察を実施しその結果に基づいて再度作業打合せを行った。机上と現地の両面より日本測量隊に要求される点について尋ねたが良好な成果であるので要望する事は全く無いという事であった。

16日は我々の作業に関係なく各Officer に会われ17日本間隊長が同行してMwanza に向い18日空路ダレスサラムに戻られた。

国土地理院の清野検査課長は現地作業監理要員として8月31日ダレスサラムに着かれ武曾、宮下で迎えた。

9月1日より3日迄大使館に挨拶、ダニエル局長及Mr Andrew と挨拶及打合せを行い、4日空路ムアンザに着き車でムソマへ入った。5日から12日迄机上で終了分の成果の点検、接合の検査をし又作業員と同行して現地で作業指導をされた。13日より15日迄はダニエル局長の視察に立合わせ16日武曾と共にムアンザから空路ダレスサラムに戻った。17日は大使館に報告をすると共にMr Andrew との打合せに立合わせ18日帰国の途についた。

これ等の視察、指導の結果は作業上は大きな問題はなく共に満足の意を示された。

E. 作業内容と実施結果

(1) 地名調査

測地内はMara RegionにNorth Mara, Musoma, Serengetiの3 District があり、Mwanza Region内にUkerewe Districtを含み夫々Tarime, Musoma, Mugumu, NansioにDistrict Office があるがこのCommissioner より行政名リストを入手し之を基として調査を実施した。

行政名の単位としてはMkoa(Region), Wilaya(District), Tarafa(大分区), Kata

(分区), Kijiji or Vijiji (村) Kitongoji or Tawi Dogo (大字)の順となっているが図上表示の最小単位としてはタンザニア側の要望でKijijiを原則とした。

(2) Ujamaa 部落の調査

現在この国の最大の政策であるUjamaaの建設は図化区域内は略終了し昨年末より本年にかけて地名の整理も実施されていた。このため新しく建設された部落の図中への描入と廃屋となった部落の抹消整理を実施した。図化区域内で最も変化の大きかったのはUkerewe Island内で建設後、あまり日数が経っていなかった事と変化が著しくまた統一された村名が住民に徹底していなかったため地名調査上混乱があった。このためこの地域の表示地名の選択はタンザニア側に任せたが前項の最小単位の原則にかかわらず大字又は部落名に相当するものも採用されている。

(3) 注記位置の選定と調査図の作成

地名調査の結果に基づき各行政単位の大略の範囲を示し、地名その他の名称について注記位置を選定して1:50,000図化原図の陽面上に整理して調査図を作成した。

(4) 国境及National Park, Game reserve, Forest reserve 界の調査及びその他の行政界の表示

側地区域内のTanzaniaとKenyaの国境については昨年度の現地調査の際国境点を刺針し図化作業時にこの点をプロットして図上に示してある。(国境点の座標について本年も要求をしたが東側から逐次測量中で未だ測地内は実施されていないので入手出来なかった。)図化プロット点を結んで線を引くと一直線となるのでダニエル測量局長が現地視察に来た折、結果を示したところ諒承されたのでこれを国境線として表示した。(但しビクトリア湖の傍の国境点No.1~No.3に当る部分が現在はケニア領内とされている場所にあるのでダレスサラムの測量局で事実確認を行い、測量局のChief Cartographerであるアンドリュー氏により国境線が記入された。)

National ParkとGame reserveの境界については、MusomaのRegional Game Officeと協議して描入し測量局の承認を得た。Forest reserveの界は各地のForest reserveのOfficeで調達して表示したが最終的にはダレスサラムでの協議の結果、界は図上に表示せず名称のみをこの場所に記載する事となった。

国境以外の境界については、1974年ダニエル局長が来日された時の決議及び再確認の結果、ケニア領内も含めてDistrictを単位として表示することで合意が得られた。

RegionとDistrictの描示は、タンザニア測量局の資料による事としていたが9月3日の測量局長との打合せの結果、この境界は図中には表示せず概見図中のみ1:2,000,000図

を基として示すこととなった。

(5) 周辺既成図との接合

周辺接合図はケニア側4面、フィンランド作成図4面、タンザニア測量局作成図1面、計9面12辺であるが之については昨第2年次作業当初より要求していたが現地作業中も又帰国後も入手出来なかったため総て日本側作成図より送りとなるものと判断して図化作成をした。本年ダレスサラムにおける最初の打合せの際此等の図はケニア側を除きその他のものは製図印刷が終了しているので接合をつけて貰いたいとの要求があった。当方としては接合図が得られなかったため独自に図化を行った事を説明したが、既成図への接合が原則なので具体的に接合図と比較した上検討する事とした。その結果フィンランド作成図については平面位置、等高線共に非常に良好であった。この事は空中三角測量は勿論図化も全く別々に実施された結果としては好運とも言うべきであったと思われる。ケニア側については6/3(測地内)6/4(ケニア作成図)の間をつけて貰いたいとの事であったが図中ではタンザニア領内は未測地であり又既成図の等高線がFeet単位で描示されている上印刷図のみであったので接合不可能という事情を説明して日本側作成図からの送りという事で諒承された。しかしUTM Grid線で接合したところでは平面位置は良好であった。その他のケニア側との接合はすべて日本側作成図からの送りとなっている。タンザニア測量局作成図(23/2)との接合については23/1との接合は平面位置は良いが等高線1本が大きく不合であったので現地で近くの基準点より平板とテルロメーター及T2を使用してコレクターチェックを実施した。この結果日本側作成図の等高線が良好である事が判明したので実施結果を測量局長に報告して当方の等高線を採用する事に決定した。又12/4との接合では図郭線長で1mmの誤差がある為タンザニア測量局に再検を依頼すると共に日本より図化の際の電子計算機による図郭コーナーの座標と図郭線長の計算表を取りよせて提示した。この結果タンザニア側に誤りがあったので日本側より送り返すこととした。UTM Gridを基準としてスライドさせて比較した結果では小径と植生の部分的な相違以外は平面、高さ共に良好であった。

(6) 新設2条道路の描入

測地内で現地調査以後に新設された2車線道路は13/1 図葉内の南東隅Sirori-Simbaより分岐して北方へ1.5kmの道路と14/1の北側図葉内で南北に通る道路がマラ川上流を渡った附近より分岐して北東に向う道路がリフトバレーの崖下迄1.1km新設されていた。この2本の道路は共に工事中であったが測量時点で完成部分について平板測量で描入した。又13/4と14/3の両図葉にわたって南側接合部附近で図葉内約3.1kmが完成していたが之については接合部であるので平板、テルロメーター、T2を使用して慎重に位置を決定し

て挿入した。

その他 Ujamaa 部落の新設に伴い短い道路の付替、新設等が随所でありすべて平板で指示した。

(7) 道路資格、建物注記又は略注記の点検

昨年度現地調査の際の誤りと脱落の外新設について点検と調査を実施した。道路資格についてはタンザニア側は昨年同様測地内は舗装部分は全くなかったが Ujamaa 落の新設又は拡張によって道路の付替がされた為、旧道路は荒廃しているものが多く Loose Surface の道路又は Dry Weather の道路を夫々 Dry Weather や Main Track に格下げしたものがあつた。建物注記については若干の脱落を補入した外部建設に付随して学校の建設が多く、又教会の新設もみられた。

(8) 電力線、通信線の状況調査

通信線は Musoma - Mwanza 間と Musoma - Butiama 間のみで昨年調査時に郵便局で Tarime 方向への延長計画のある事を知ったが着工されていなかった。

発電所は Musoma と Butiama 西方のビクトリア湖岸の 2ヶ所であり夫々 Musoma 周辺と Butiama に供給されて居り之も Tarime への拡張は実施されていなかったため昨年調査時からの変化はなかった。

(9) 図化原図の精度点検

図化区域内に平均に 1 辺 6 km から 13 km の Check Line 8 辺を選定して実施した。この辺の一端は座標及高さを有する基準点とし他端は視通可能で現地位置と図上位置が明瞭に対照出来る例えば道路の交点等で且つ図化機で測定した高さを有するような場所とした。測定方法はテルロメーターによる 1 set の距離測定と T 2 セオドライトによる 1 対回の高低角の測定を行い標定点測量に準じて計算値を算出した。同一辺のポリエステル複製図化原図上の距離測定には作業員 2 名が全く別々に鋼鋸尺によって測定しその平均値を図上距離とした。この図上距離と実測値との差は最大 5 m が 1 辺で図上 0.1 mm 他はそれ以下で図上 0 mm となり良好であった。又図化機による測定高と実測値の差は等高線 2 箇所を含め最大 3 m であつて之も良好な結果となった。この結果は別表に取纏めてあるが表中 Line 16 に Instrument Test とあるのは作業当初測定機械の Check に実施した作業を最終的に差し加えたものである。

(10) カウンターパートの現地地名作業の成果と日本側成果の照合

ダニエル測量局長との協議に基づきダレスサラムの測量局より Mr. Katuba が 8 月 11 日より 10 月 11 日まで Musoma に滞在しタンザニア側として別箇に地名の調査を実施したが現地

調査着手前当方の調査を担当する団員と同行してサンプル地域を半日間調査し図中に表示する地名の採用基準について意思統一を行なった。現地作業終了後未整理の図葉もあったが注記位置と地名とその綴りについて日本側調査結果と照合して不合のものについては必要に応じて再度現地点検を行い検討した。

Mr Katuba の作成した調査図は整理をした上ダニエル局長に代りChief Cartographer の Mr Andrew が承認の署名をして11月22日当方に交付された。

(1) 製図作業に関する資料の受領

ダレスサラムの測量局での打合せの際シンボルその他整飾関係の資料等を受料して日本に送付した。

第2部 国内作業

図 化

スクライプ

印 刷

A. 国内作業の概要

- (1) 目的 タンザニア国に対する技術協力として昭和48年度より実施されている。
ムソマ地区1:50,000地図作成事業の第3年次(phase III)分として計画されている図化、スクライプ、印刷の実施。
- (2) 期間 自 昭和50年 6月 3日
至 昭和51年 3月 20日
- (3) 作業種別及び作業量
- i) 図化
図化面数 実面数11面(形式面数17.5面)
但し図葉は15'×15'
 - ii) スクライプ
スクライプ面数 実面数16.5面(形式面数23面)
5色刷り印刷のために必要とするカラーセパレーション
 - iii) 印刷
印刷部数 5色刷り印刷図、各図葉1,000部、23図葉分

B. 図化

図化作業は、49年度中に実施した実面数5.5面に継続する作業として実施された。この工程で得られた図化整理原図は、後続する現地補備測量の基礎資料として使用され、必要事項の調査、整理が完了した上でスクライプ工程の原図に仕上げられる。

(1) 作業準備

図化原図及び図化整理原図のためのベースは、伸縮比を検討した結果、日本製テイジンマット(#500)を使用した。

これらの原図は完全に重ねられた状態でコーディネートグラフを使用して図郭コーナー、基準点、偏心点、パスポイント、タイポイントを展開し、後続作業に支障が生じないよう展開点には朱墨を補入した。

又標高点オーバーレイは、日本製ユニバー(#150)を使用した。

(2) 図化作業

図化は、東アフリカ3国共通仕様書の図式に従って行なわれた。

但し、図化整理原図作成上のミスを考慮して道路・家屋は赤色、水部・湿地等は紫色、曲線・主曲線は黒色、計曲線は茶色、地類界・変形地・露岩・散岩等は緑色の5色で区分し図

化を実施した。

対地標定が完了した段階で、標定記録に標定要素等を記入した後、図化規程（平面位置誤差：図上 0.4 mm、標高の誤差：5 m）により各モデルの精度をチェックした。

また水準点は、全点を図化原図上にプロットし、等高線のチェックに使用した。独立標高点は、細部図化を始める前に測定し標高点オーバーレイ上に整理を行った。

(3) 図化整理作業

図化整理作業は、図化原図上に図化整理用のベースを重ね、規程されている東アフリカ 3 国共通仕様図式に従い、道路・家屋・地類界・水部等が整理された。また 2 条道路・水部・湿地・家屋・曲線は黒色、主要道路・一般道・小径は赤色、地類界は緑色の 3 色で区分を行った。

また、州・地方・地区・国立公園等の境界は、これに関する公式の既存資料が 49 年度の段階で入手出来なかったため図上表示を行なわなかった。

植生界は、図上 5 mm × 5 mm を最小単位としそれ以下のものは総めて表示した。また湿地界は最終的には表現しないが図式記号によってカバーされる区域を明確にするため黒色、破線によって表示した。

(4) 精度管理

所定の図化精度を維持するため図化準備・図化・図化整理の各工程において次のような注意を払い、製品の管理を行った。

a. 図化準備

展開された、基準点・パスポイント・タイポイント・図郭のコーナー等をコーディネートグラフを用いて各々の成果と照合し、展開誤差が図上 0.2 mm 以内かどうかをチェックした。

b. 図化

図化された物が、現調写真通り正しく描画されているか、等高線・標高値が精度内に入っているかを図化機によってチェックした。

標定記録により、基準点・パスポイント・タイポイントが精度内に入っているかをチェックした。

c. 図化整理

図化整理図のチェックは次の項目について実施した。

イ) 図化素図と図化整理原図とを照合し、整理モレ、ズレの有無

ロ) 現調写真と照合し現調通り図上に表示されているかどうか又図式通り表現されているか

ハ) 標高点が曲線と不合でないか

C. スクライブ

スクライブ作業は、ムソマ地区の1/50,000五色刷り国土基本図を作成するため、図上表現に必要な地形・地物・注記等を定められた図式規定に従って実施された。

亦スクライブ作業は、49年度の現地調査及び50年度の現地補備測量によって得られた調査結果及びタンザニア測量局より提供された資料に基づき、エジット原図に修正・盛り込みを行い、これを最終原図とした。

(1) 作業準備

スクライブ作業の着手に際し次の様な作業準備がなされた。

- a. 最終エジット原図を基にスクライブ用ポジ焼ベースの作成（各図葉当り黒・赤・茶・ブルーの4部、但しグリーンはビルコートを使用する）
- b. ビルコート・半透明ポリエステルベースの準備
- c. 使用するスクライバーの線号検査
- d. スクライブ作業担当者への作業仕様の説明と指示徹底等

このスクライブ作業は形式面数23図葉であるため作業の実施は数組から成る作業担当者グループで行なわなければならないが、そのために予測される成果品の不均一さを防ぐため特に作業仕様については細部まで見解統一を行った。

(2) スクライブ作業

スクライブ作業は、規定された図上表現上の地形・地物・注記により夫々のカラーセパレーションがなされた。色版は黒・赤・茶・グリーン・ブルーの5色であるが目的に応じスクライブベースの他にビルコート、半透明ポリエステルベースも使用された。

夫々の色と対象となる図上表現物との関係は次の通りである。

- a. 黒：1. 2条道路、鉄道、家、境界、電線、基準点等 ……（スクライブベース）
2. グリッド、注記 ……（リスフィルム）
3. 整飾版（地類、略注記） ……（半透明ポリエステルベース）
- b. 赤：1. 2条道路、1条道路等 ……（スクライブベース）
2. 境界、整飾 ……（ビルコート）
3. 無舗装の道路及び無舗装の滑走路 ……（ビルコート）
- c. 茶：1. 等高線、岸の砂 ……（スクライブベース）
2. 標高列、砂、泥、整飾スケール ……（半透明ポリエステルベース）
- d. グリーン：1. 植生（Forest, Plantation） ……（ビルコート）
2. 植生（Swamp） ……（ビルコート）

- e. ブルー：1. 川、水涯線 …… (スクライベース)
- 2. 注記、湿地等 …… (半透明ポリエステルベース)
- 3. 水表面 …… (ビルコート)

このスクライブ作業の結果1図葉当りの最大版数は、黒：3版、赤：3版、茶：2版、グリーン：2版、ブルー：3版計13版となりこれらを基に5色刷り印刷のための印刷原版が作成される。

(3) 精度管理

印刷のための原版を作成する前にスクライブ作業で得られた成果の精度管理が行なわれた。精度管理は、社内検査とタンザニア政府測量局職員による最終検査の2回実施され、夫々の検査のためにジアツプリント(マジック焼)が作成され使用された。

夫々の検査に於いてなされたチェックは下記の通りであるが、検査の結果発見されたミスは、正しく修正を加えられた。

- a. 東アフリカ3国共通図式規定が守られていること。
- b. 全体の線号が規定されている太さになっていること。
- c. 各図葉の接合がなされていること。
- d. 地名、注記、シートネーム等の文字に誤りがないこと。
- e. 境界が指定資料通りになっていること。
- f. 既成図との接合がなされていること。
- g. 現地補備測量成果が正しく盛り込まれていること。
- h. 各版にズレが生じていないこと。

D. 印刷

印刷原版は、黒・赤・茶・グリーン・ブルーの5版から成り、これはスクライブ工程で完成されたスクライベース・ビルコート・半透明ポリエステルベースを各色単位でアルミ版に重ね焼をしたものである。この重ね焼きに際しては規定されるスクリーンが用いられた。

印刷原版となるアルミ版は、厚さ0.24mmのアルミニウムを版材としたものに有機物のジアゾ化合物を感光剤として塗布したものが用いられた。

本印刷に着手する前に、自動平板印刷機を用いて色調及び最終校正のための校正刷が実施され修正を必要とするものについては、版面上で修正を行った。

本印刷は、平板法による全自動2色刷りオフセット印刷機が用いられ5色刷りを行うために印刷紙が2回半通された。この工程は、最初に黒版と青版をセットとし位置の調整、色調の調

整が完了するまで試し刷りを行なう。夫々の調整が完了した段階で本印刷を行い黒・青2色が同時に印刷される。次に赤版と茶版を前と同様に行い最後に緑版のみの印刷が行なわれ5色刷印刷が完了する。

当事業の印刷に使用された紙は、地図用紙 $127g/m^2$ また印刷用インクは国土地理院が指定する東京インク社製の退色性の非常に少ないものが使用された。

印刷数量は、23図葉に関し各図葉当り1,000枚が印刷された。

第3部 各年次の作業実績

A. タンザニア共和国ムソマ地区地図作成事業年次総括報告一覧表

年次	期 間	作業種別	数 量	備 考
第1年次	昭和48年 7月～昭和48年12月	一等水準測量	162km	セロネラ～ブンダ
	"	二等多角測量	29点	
	"	標定点測量	21点	
第2年次	昭和48年 7月～昭和49年 1月	航空写真撮影	12730km ²	1/50,000
	昭和49年 1月～昭和49年 3月	計算・整理		
	昭和49年 6月～昭和49年11月	二等水準測量	704km	キノリア・ウケレウエ 島間4km 検潮儀取付含む
	"	一等水準点検測	30km	
	"	測標水準測量	4点	
	"	渡海水準測量	1ヶ所	
	"	水位測定	4ヶ所	
	"	標定点測量	9点	
	"	偏心刺針作業	73点	
	"	現地調査	23図葉	
第3年次	昭和49年11月～昭和50年 3月	計算・整理		1/50,000 1図葉15'×15'
	"	航空三角測量	579モデル	
	"	図 化	5.5面	
	昭和50年 7月～昭和50年10月	現地補備測量	23図葉	1/50,000 1図葉15'×15' 形式23面 各1,000部
	昭和50年 6月～昭和50年 8月	図 化	11面	
	昭和50年10月～昭和51年 2月	ス ク ラ イ プ	16.5面	
	昭和51年 2月～昭和51年 3月	印 刷	23面	

