

## 1. 調査の概要

### 1-1 調査の背景

マリ国は西アフリカに属する内陸国である。国土は日本の約3倍と広大であるが、サハラ砂漠の南に位置するサヘル地区に含まれるため、近年は砂漠化の脅威にさらされる最前線の国でもある。マリ国の人口増加率は2.8%と高く、2000年には1,000万人を突破するものと思われる。このような観点から「マ」国は食糧自給の達成、砂漠化防止、国民の基本的欲求の充足、雇用の促進、交通網の整備拡大を国家開発計画の重要分野に掲げ、民間投資の誘致も含め積極的に取り組んでいる。キタ地域は首都バマコの西部に位置し、雨量も比較的多く、森林資源にも恵まれ、環境保全に留意した農業開発、工業投資等数々の社会経済開発を総合的に実施すべく開発が計画されている。また、金、ボーキサイト、鉄鉱石等の鉱物資源の埋蔵が確認され、開発の期待が持たれている。このキタ地域数々の開発が計画されているが、計画立案するために必要となる地形図は、1950年代にフランスによって作成された縮尺1/200,000地形図が存在するのみであり、より詳細な情報を含んだ最新の地形図が求められていた。そこで、国土基本図整備の一貫として、縮尺1/50,000地形図の作成を我が国に要請し、本調査が実現した。

### 1-2 調査の目的

平成10年10月より平成13年9月までの36ヶ月にわたりマリ国キタ市を中心とする地域31,000km<sup>2</sup>について縮尺1/50,000の地形図及びこれに相当する地図データを作成すること。また、本調査を共同で実施するマリ国測量局のカウンターパートに対し、調査の実施を通じて地形図作成の技術移転を計ることが本調査の目的である。

### 1-3 調査地域の概要

#### (1) 地理的位置

調査地域は北緯 12 度から 14 度、西経 9 度から 11 度の範囲であり、マリ国の南西部にあたる。調査地の大部分はマリ国の南西部に位置する KAYES 県に属している。

#### (2) 地形・植生

マリ国は大きく砂漠の遊牧地帯とサバンナの農業地帯に区分することができる。調査地域はサバンナの農業地帯に属しており、大部分が平坦な地形を有している。調査地域の北部にはテーブル状の岩山が点在している。また、調査地域には北部を東西にバコイ川、西部を南北にバフイン川が流れている。これらの河川の周辺には比較的樹高の高い林が続いている。植生の特徴はこれら河川沿いを除くとまばらな樹木と露出した岩盤上に広がる草原から構成されるサバンナが大半を占めている。集落の周辺には放射状の道路が発達しており、それらの道路に沿って綿花、落花生、トウモロコシ、ミレットなどの耕作地が分布している。

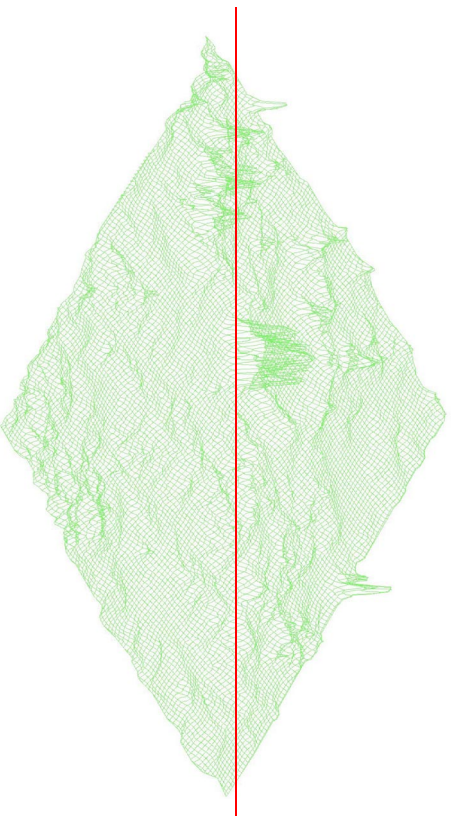


図 1-3-1 調査地域の概観（数値地形モデル、キタ市付近）

### (3) 気候

マリ国の気候は乾季（概ね 11 月から 5 月まで）と、雨季（概ね 6 月から 10 月まで）に明確に区分できる気候である。

調査地域は年間約 1,000mm 程度の降雨量があることから、サバンナ気候帯に属し、森林も比較的良好に発達して、農業にも適した自然条件を備えた地域となっている。

表 1-3-1 KITA 市付近の気象

| 項目     | 数 値          |
|--------|--------------|
| 降水量    | 753 ~ 1351mm |
| 平均降水量  | 1028mm       |
| 雨天日    | 56 日         |
| 最低平均気温 | 21 度 C       |
| 最高平均気温 | 34 度 C       |

出展：キタ地域気観測所

### (4) 交通

Bamako より本調査の中心となるキタ市に至る道路はいくつかあるが、そのどれもが、狭く、未舗装の道路であった。これら道路は保守がなされておらず、わずか 200km の距離を 6 時間ほどかかる状態であった。途中、川を横断する箇所があり、橋がなく雨季には通行ができないことも生じていた。Kita 市より北部の町 Diangounte へ向かう途中の Bafin 川も橋がなく雨季には通行不可能となる。南西部に位置するマナンタリーダム建設に際し、Kita までは鉄道を利用して資材輸送をしたため、キタ市内からマナンタリーの道が整備されている。このようにこの地域では通年利用できる道路網はないといえる状態であった。通年利用できるアクセスとしては Bamako と隣国 Senegal の首都 Dakar を結ぶ鉄道があるのみであった。この鉄道は毎日運行されている。しかし、調査期間中の 99 年、雨季の豪雨により鉄橋が破壊され数週間運行が休止されることがあった。

現在、Kita 市に集荷した綿花を Bamako に輸送するために Bamako と Kita 間の道路整備がドイツの援助で進められ、調査 3 年目の 2001 年にはこの道路が開通し、Bamako、Kita が 3 時間ほどで往来できるようになった。将来は舗装され、Bamako とのアクセスはより容易になるものと思われる。

調査地内には 1000 箇所を越す集落があるが、最大の町は約 3 万人のキタ市である。この地域は農業地帯であるため、5~10km 間隔で小さな集落が点在し、この間をつなぐ道路網が発達している。これらの道路は 4 輪駆動車であれば乾季には通行可能である。

#### 1-4 調査実施上の留意点

従来手法と遜色のない精度で、かつ低コストで最小の時間で地形図を作成することを目標とし、最新の技術を活用することにより、効率的で低コストな手法、調査法等を採用することとした。本調査では以下のような作業方法を採用し、実施した。

- 1) デジタルレベルによる水準測量
- 2) GPS による標定点測量
- 3) GPS 測量による標高の測定
- 4) SPOT 画像を利用した地図データの取得
- 5) DEM 利用によるオルソフォトの作成と等高線の自動作成
- 6) 数値編集システムの利用によるデジタル図化・編集、印刷原稿の作成

#### 1-5 調査の仕様

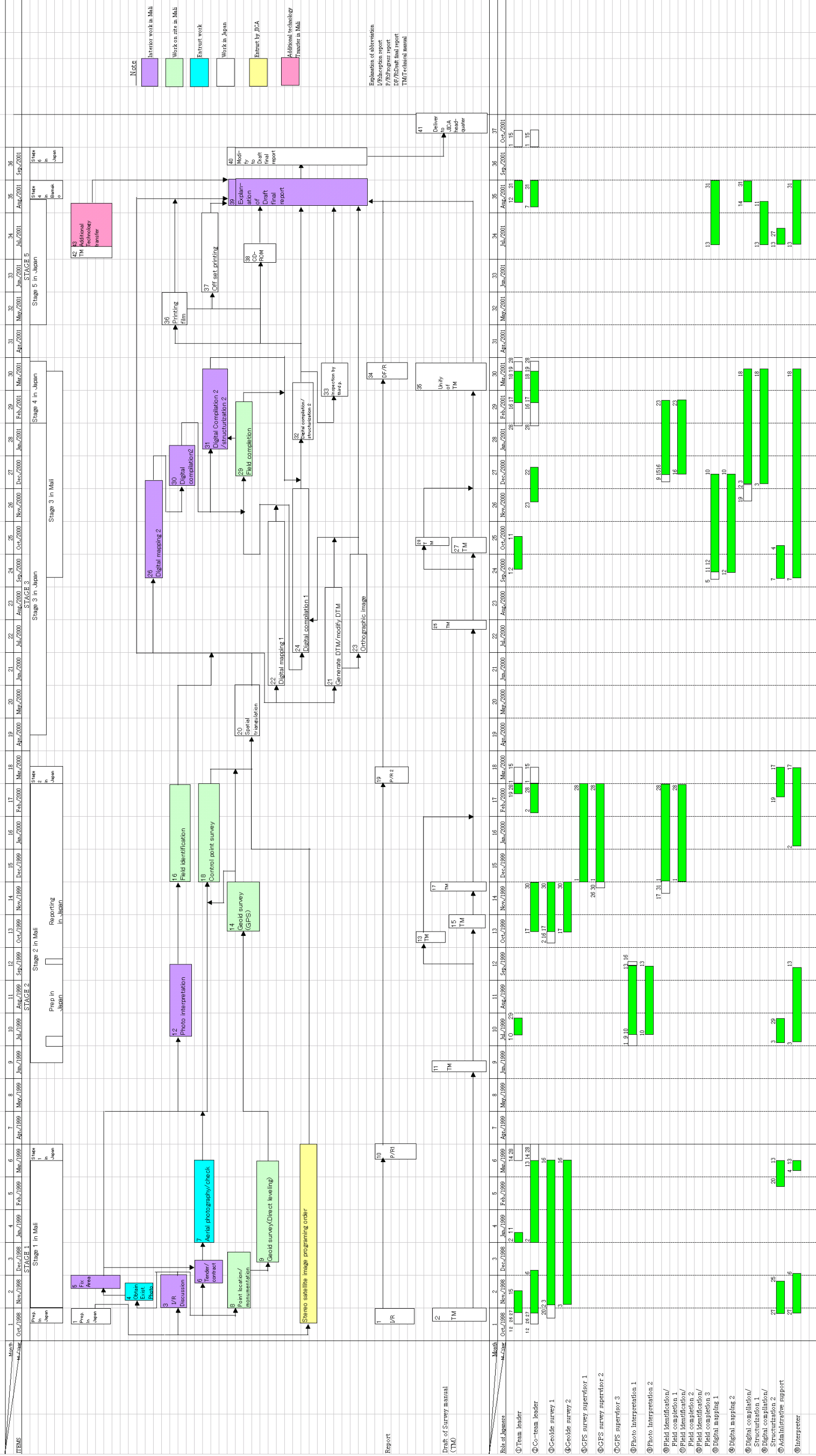
表 1-5-1 調査の仕様

| 作業種別   |         |   |
|--------|---------|---|
| 水準測量   | 3級水準測量  | 往復差 10mm S          Sは観測距離<br>環閉合差 15mm S |
| GPS 測量 | 1級基準点測量 | 2周波受信機使用、トランスロケーション方式                     |
| 図式-    | 図式規程    | デジタル対応図式をマリと協議により決定<br>資料 参照              |

1-6 年次別作業工程表

1-6-1 年次別作業工程表

FLOWCHART AND JAPANESE COUNTERPART ASSIGNMENT



| Item No. | Japanese Description                    |
|----------|---|
| ①        | Team leader                             |
| ②        | Co-team leader                          |
| ③        | Geolde survey 1                         |
| ④        | Geolde survey 2                         |
| ⑤        | GFS survey supervisor 1                 |
| ⑥        | GFS survey supervisor 2                 |
| ⑦        | GFS supervisor 3                        |
| ⑧        | Photo interpretation 1                  |
| ⑨        | Photo interpretation 2                  |
| ⑩        | Field identification/Field completion 1 |
| ⑪        | Field identification/Field completion 2 |
| ⑫        | Field identification/Field completion 3 |
| ⑬        | Digital mapping 1                       |
| ⑭        | Digital mapping 2                       |
| ⑮        | Digital completion/Structuration 1      |
| ⑯        | Digital completion/Structuration 2      |
| ⑰        | Administrative support                  |
| ⑱        | Interpreter                             |
| ⑲        | TM                                      |
| ⑳        | TM                                      |
| ㉑        | TM                                      |
| ㉒        | TM                                      |
| ㉓        | TM                                      |
| ㉔        | TM                                      |
| ㉕        | TM                                      |
| ㉖        | TM                                      |
| ㉗        | TM                                      |
| ㉘        | TM                                      |
| ㉙        | TM                                      |
| ㉚        | TM                                      |
| ㉛        | TM                                      |
| ㉜        | TM                                      |
| ㉝        | TM                                      |
| ㉞        | TM                                      |
| ㉟        | TM                                      |
| ㊱        | TM                                      |
| ㊲        | TM                                      |
| ㊳        | TM                                      |
| ㊴        | TM                                      |
| ㊵        | TM                                      |
| ㊶        | TM                                      |
| ㊷        | TM                                      |
| ㊸        | TM                                      |
| ㊹        | TM                                      |
| ㊺        | TM                                      |
| ㊻        | TM                                      |
| ㊼        | TM                                      |
| ㊽        | TM                                      |
| ㊾        | TM                                      |
| ㊿        | TM                                      |
| 1        | J/R                                     |
| 2        | TM                                      |
| 3        | TM                                      |
| 4        | TM                                      |
| 5        | TM                                      |
| 6        | TM                                      |
| 7        | TM                                      |
| 8        | TM                                      |
| 9        | TM                                      |
| 10       | TM                                      |
| 11       | TM                                      |
| 12       | TM                                      |
| 13       | TM                                      |
| 14       | TM                                      |
| 15       | TM                                      |
| 16       | TM                                      |
| 17       | TM                                      |
| 18       | TM                                      |
| 19       | TM                                      |
| 20       | TM                                      |
| 21       | TM                                      |
| 22       | TM                                      |
| 23       | TM                                      |
| 24       | TM                                      |
| 25       | TM                                      |
| 26       | TM                                      |
| 27       | TM                                      |
| 28       | TM                                      |
| 29       | TM                                      |
| 30       | TM                                      |
| 31       | TM                                      |
| 32       | TM                                      |
| 33       | TM                                      |
| 34       | TM                                      |
| 35       | TM                                      |
| 36       | TM                                      |
| 37       | TM                                      |
| 38       | TM                                      |
| 39       | TM                                      |
| 40       | TM                                      |
| 41       | TM                                      |

Note

Work in Mali

Work in Japan



1 - 7 業務および作業量

表 1-7-1 調査概要表

| 項 目              | 細 項 目            | 内 容             | 備 考         |
|------------------|------------------|-----------------|-------------|
| 1 . 選点埋標         |                  | 3 6 点           |             |
| 2 . 水準測量         |                  | 3 6 0 k m       |             |
| 3 . 空中写真撮影       | 撮影縮尺             | 1:50,000        | 白黒          |
|                  | 新規撮影対象地域         | 1 0、6 0 0 k m 2 | 写真検査結果に基づく  |
|                  | 新規撮影枚数           | 3 3 4 枚         |             |
| 4 . 空中写真複製       | 新規撮影コース数         | 2 2 コース         |             |
|                  | 既存写真複製枚数         | 5 9 6 枚         | 写真検査を含む     |
|                  | 既存航空写真コース数       | 4 4 コース         |             |
|                  | 2 倍伸写真           | 5 9 6 枚         |             |
| 5 . 衛星画像複製       | 4 倍伸写真           | 8 2 枚           |             |
|                  | ステレオシーン数         | 2 0 シーン * 2     |             |
|                  | 1:100,000 画像出力   | 2 0 枚           |             |
| 6 . G P S 観測     | 水準路線上            | 8 0 点           |             |
|                  | 周辺地域             | 2 4 点           |             |
| 7 . 写真判読         | 空中写真             | 5 9 6 枚         |             |
|                  | 衛星画像             | 1 9 枚           |             |
|                  | 精度管理表            | 1 式             |             |
| 8 . 標定点測量        | 平面               | 5 4 点           |             |
|                  | 高さ               | 2 7 2 点         |             |
| 9 . 現地調査         |                  | 3 1、0 0 0 k m 2 |             |
| 1 0 . 空間三角測量     | 空間三角測量           | 1 9 シーン         | 1 シーンは範囲外   |
|                  | 精度管理表            | 1 式             |             |
| 1 1 . 数値地形モデルの作成 | DEM 間隔           | 1 0 0 m         |             |
| 1 2 . 正射衛星画像の作成  | オルソ画像作成          | 4 8 面           |             |
| 1 3 . 数値図化 1、2   | 数値図化 1           | 4 6 面           | 日本          |
|                  | 数値図化 2           | 2 面             | マリ          |
|                  | 等高線作成            | 4 8 面           | 日本          |
|                  | 計測基図作成           | 4 8 面           | 内 2 面はマリ    |
|                  | デジタルマッピングデータファイル | 4 8 ファイル        | 内 2 ファイルはマリ |
|                  | 精度管理表            | 1 式             |             |

| 項 目                 | 細 項 目           | 内 容                    | 備 考                        |
|---------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| 14. 数値編集 1、2        | 数値編集 1          | 46面                    | 日本(29,500km <sup>2</sup> ) |
|                     | 数値編集 2          | 2面                     | マリ(1,500km <sup>2</sup> )  |
|                     | 縮尺              | 1:50,000               |                            |
|                     | 面積              | 31,000 km <sup>2</sup> |                            |
|                     | 等高線             | 20m 主曲,100m 計曲         | 平均処理、樹高補正                  |
|                     | 精度管理表           | 1式                     |                            |
| 15. 補備測量            | 面積              | 31,000 km <sup>2</sup> |                            |
| 16. 補測編集・構造化 1、2    | 補測編集・構造化 1      | 46面                    | 日本                         |
|                     | 補測編集・構造化 2      | 2面                     | マリ                         |
|                     | 接合編集            | 48面                    | 内2面はマリ                     |
|                     | 地形図(構造化)データファイル | 1式                     | 内2ファイルはマリ                  |
|                     | 精度管理表           | 1式                     |                            |
| 17. 検定              | 目視検定            | 46面                    | 日本                         |
|                     | 論理検定            | 48面                    | 日本                         |
| 18. 製版フィルムの作成       | EPSファイル         | 48面*4ファイル              | 日本                         |
|                     | 作図データファイル       | 1式                     | 内2ファイルはマリ                  |
| 19. 印刷              | オフセット印刷         | 503面/面                 | 日本                         |
|                     | 精度管理表           | 1式                     |                            |
| 20. 地形図(構造化)データファイル | CD-R            | 53セット                  | 日本                         |
|                     | 精度管理表           | 1式                     | 日本                         |
| 21. 報告書等            | インセプションレポート     | 1式                     | 日本                         |
|                     | プログレスレポート1      | 1式                     | 日本                         |
|                     | プログレスレポート2      | 1式                     | 日本                         |
|                     | ドラフトファイナルレポート   | 1式                     | 日本                         |
|                     | 統合マニュアル         | 1式                     | 日本                         |
|                     | ファイナルレポート       | 1式                     | 日本                         |
|                     | 図式・整飾           | 1式                     | 日本                         |



## 1-8 計画と実施

### 1-8-1 調査の計画と実施

第1年次～第4年次にかけて表1-8-1 計画と実績対比表のとおり調査は終了した。

表1-8-1 計画と実績対比表

| 項目            | 計画                    | 実績                    | 備考          |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 1. 選点埋標       | 36点                   | 36点                   |             |
| 2. 水準測量       | 360km                 | 360km                 |             |
| 3. 空中写真撮影     |                       |                       |             |
| 撮影縮尺          | 1:50,000              | 1:50,000              | 白黒          |
| 新規撮影対象地域      | 5,500km <sup>2</sup>  | 10,600km <sup>2</sup> | 写真検査結果に基づく  |
| 新規撮影枚数        | 224枚*2部               | 334枚*2部               | 1部日本、1部マリ   |
| 新規撮影コース数      | 13コース                 | 22コース                 |             |
| 4. 空中写真複製     |                       |                       |             |
| 既存写真複製枚数      | 592枚                  | 596枚                  | 写真検査を含む(マリ) |
| 既存航空写真コース数    | 44コース                 | 44コース                 |             |
| 2倍伸写真         | 592枚                  | 596枚                  | 296枚マリ      |
| 4倍伸写真         | 80枚                   | 82枚                   | 点の記用        |
| 5. 衛星画像複製     |                       | 20シーン*2               |             |
| 衛星画像          | 20シーン*2               | 20シーン*2               | デジタルデータ     |
| 1:100,000画像出力 | 20枚                   | 20枚                   | マリ          |
| 6. GPS観測      |                       |                       |             |
| 水準路線上         | 70点                   | 80点                   |             |
| 周辺地域          | 7点                    | 24点                   |             |
| 7. 写真判読       |                       |                       |             |
| 空中写真          | 592枚                  | 596枚                  |             |
| 衛星画像          | 20枚                   | 20枚                   | マリ          |
| 精度管理表         | 1式                    | 1式                    |             |
| 8. 標定点測量      |                       |                       |             |
| 平面            | 50点                   | 54点                   |             |
| 高さ            | 250点                  | 272点                  |             |
| 9. 現地調査       |                       |                       |             |
| 現地調査          | 31,000km <sup>2</sup> | 31,000km <sup>2</sup> | 写真現地調査(日本)  |
| 10. 空間三角測量    |                       |                       |             |
| 空間三角測量        | 19シーン                 | 19シーン                 | 1シーンは範囲外    |
| 精度管理表         | 1式                    | 1式                    |             |

| 項 目                   | 計 画                   | 実 績                   | 備 考                        |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 1 . 数値地形モデルの作成      |                       |                       |                            |
| DEM 間隔                | 200 ミリ                | 100 ミリ                |                            |
| 1 2 . 正射衛星画像の作成       |                       |                       |                            |
| オルソ画像作成               | 48 面                  | 48 面                  | マリ                         |
| 1 3 . 数値図化 1、 2       |                       |                       |                            |
| 数値図化 1                | 46 面                  | 46 面                  | 日本                         |
| 数値図化 2                | 2 面                   | 2 面                   | マリ                         |
| 等高線作成                 | 48 面                  | 48 面                  | 日本                         |
| 計測基図作成                | 48 面                  | 48 面                  | 内 2 面はマリ                   |
| データファイル               | 48 ファイル               | 48 ファイル               | 内 2 ファイルはマリ                |
| 精度管理表                 | 精度管理表                 | 1 式                   |                            |
| 1 4 . 数値編集 1、 2       |                       |                       |                            |
| 数値編集 1                | 46 面                  | 46 面                  | 日本(29,500km <sup>2</sup> ) |
| 数値編集 2                | 2 面                   | 2 面                   | マリ(1,500km <sup>2</sup> )  |
| 縮尺                    | 1:50,000              | 1:50,000              |                            |
| 面積                    | 31,000km <sup>2</sup> | 31,000km <sup>2</sup> |                            |
| 等高線                   | 20m 主曲,100m 計曲        | 20m 主曲,100m 計曲        | 平均処理、樹高補正                  |
| 精度管理表                 | 1 式                   | 1 式                   |                            |
| 15.補備測量               |                       |                       |                            |
| 面積                    | 31,000km <sup>2</sup> | 31,000km <sup>2</sup> | Original(日本),Copy(Mali)    |
| 16.補測編集・構造化 1、 2      |                       |                       |                            |
| 補測編集・構造化 1            | 46 面                  | 46 面                  |                            |
| 補測編集・構造化 2            | 2 面                   | 2 面                   |                            |
| 接合編集                  | 48 面                  | 48 面                  | 内 2 面はマリ                   |
| 地形図(構造化)データファイル       | 1 式                   | 1 式                   | 内 2 ファイルはマリ                |
| 精度管理表                 | 1 式                   | 1 式                   |                            |
| 17.検定                 |                       |                       |                            |
| 目視検定                  | 46 面                  | 46 面                  |                            |
| 論理検定                  | 48 面 * 4 ファイル         | 48 面                  |                            |
| 18.製版フィルムの作成          |                       |                       |                            |
| E P S ファイル            | 48 面 * 4 ファイル         | 48 面 * 4 ファイル         |                            |
| 作図データファイル             | 1 式                   | 1 式                   | 内 2 ファイルはマリ                |
| 1 9 . 印刷              |                       |                       |                            |
| オフセット印刷               | 503 面 / 面             | 503 面 / 面             | 3 部は J I C A 保管            |
| 精度管理表                 | 1 式                   | 1 式                   |                            |
| 2 0 . 地形図(構造化)データファイル |                       |                       |                            |
| C D - R               | 53 セット                | 53 セット                | 3 セットは J I C A 保管          |
| 精度管理表                 | 1 式                   | 1 式                   |                            |

| 項 目           | 計 画 | 実 績 | 備 考 |
|---------------|-----|-----|-----|
| 2 1 . 報告書等    |     | 1 式 |     |
| インセプションレポート   | 1 式 | 1 式 |     |
| プログレスレポート1    | 1 式 | 1 式 |     |
| プログレスレポート2    | 1 式 | 1 式 |     |
| ドラフトファイナルレポート | 1 式 | 1 式 |     |
| 統合マニュアル       | 1 式 | 1 式 |     |
| ファイナルレポート     | 1 式 | 1 式 |     |
| 図式・整飾         | 1 式 | 1 式 |     |

#### 1 - 8 - 2 調査期間

供与機材の現地到着に遅れが出たため、供与機材を使ったデータ取得編集工程が第 3 年次できず、第 4 年次に追加的に行った。

#### 1 - 8 - 3 技術協議

本調査は 4 年にわたり実施された。そのため、各年度の調査の開始および調査の終了時に技術協議を実施し、各年度調査の当初に、プラン・オブ・オペレーション、作業マニュアル（案）技術移転計画書を作成し、当年度作業の協議・確認をした後、調査を実施した。如何に各年度で提出・確認した事項を述べる。

##### （ 1 ）第 1 年次

- Plan of Operation
- 基準点設置：技術移転計画書、測量マニュアル
- 空中写真撮影、
- ジオイド測量（水準測量）：技術移転計画書、測量マニュアル
- 写真判読：技術移転計画書、測量マニュアル
- 図式および図式適用規定

##### （ 2 ）第 2 年次

- Progress Report 1
- Plan of Operation
- ジオイド測量（GPS 測量）
- 標定点測量：技術移転計画書、測量マニュアル
- 現地調査：技術移転計画書、測量マニュアル

( 3 ) 第 3 年次

- Progress Report 2
- Plan of Operation
- 数値図化：技術移転計画書、測量マニュアル
- 数値編集：構造化技術移転計画書、測量マニュアル
- 現地補備測量：技術移転計画書、測量マニュアル

( 4 ) 第 4 年次

- 追加技術移転
- Draft Final Report
- 測量マニュアルの合冊製本
- Final Report 提出

1 - 8 - 4 カウンターパートの協力と研修

調査団は日本人技術者とマリ国地理院のカウンターパートで構成され、現地調査は日本人技術者の監修のもとカウンターパートに実技を訓練し、協力して作業を実施した。調査業務の協議、調査実務に参加したカウンターパートは次のメンバーである。

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1. Mr. Issa COULIBALY    | Directeur de l'IGM                   |
| 2. Mr. Diakalia OUTTARA  | Directeur Ajoint                     |
| 3. Mr. Aliou COULIBALY   | Chef Division Infrastructure de Base |
| 4. Mr. Silamakan TRAORE  | Ingenieur Photogrammetre             |
| 5. Mr. Chiaka FORE       | Technicien des Constructions civiles |
| 6. Mr. Modibo CAMARA     | Ingenieur Topographe                 |
| 7. Mr. Bakary COULIBALY  | Ingenieur Topographe                 |
| 8. Mr. Soboua TRAORE     | Technicien des Constructions civiles |
| 9. Mr. Yala SIDIBE       | Technicien des Constructions civiles |
| 10. Mr. Cheickna KOUMARE | Technicien des Constructions civiles |
| 11. Mr. Mamadou CAMARA   | Ingenieur Photogrammètre             |
| 12. Mr. Alassane BA      | Docteur Ingenieur Cartographe        |
| 13. Mr. Modibo DIAKITE   | Technicien des Constructions Civiles |
| 14. Mr. Bakari DIARRA    | Technicien Superieur photogrammètre  |
| 15. Mr. Amadou DIALLO    | Technicien Superieur photogrammètre  |
| 16. Mr. Bourama KONTA    | Technicien Superieur photogrammètre  |

#### 1 - 8 - 5 カウンターパートの個別研修

マリ国で現地調査期間中に作業を通じた研修のほかに、下記のカウンターパートが日本国内において個別研修及び長期研修を受けた。

研修員は、日本国内で実施した業務に関して研修を実施したほかに、日本における測量事情の体系を理解するため、国土地理院、日本測量協会、日本地図センター等を訪問し、各機関の行っている業務内容・設備等の説明を受けた。

マリ国では得られない日本の測量事業の実体や、測量に関する多くの資料収集し、持ち帰った。これらの成果は第3年次にまとめて、C/P に対し発表会を催し、全員で共有する情報とした。

表 1-8-2 カウンターパートの日本での研修

| 氏名                  | 研修期間                        | 研修内容        |
|---------------------|-----------------------------|-------------|
| Modibo<br>CAMARA    | 13/9/1999<br>～<br>9/10/1999 | 日本の測量事情     |
| Amadou<br>DIALLO    | 17/7/2000<br>～<br>14/9/2000 | 図化、空三、データ利用 |
| Silamakan<br>TRAORE | 31/7/2000<br>～<br>2/7/2000  | グループ研修      |
| Aliou<br>COULIBALY  | 15/6/2001<br>～<br>14/7/2001 | 印刷技術・最終印刷確認 |

日本で研修を受けた3名は本調査の業務で中心的な役割を分担し、技術移転において技術用語及び日本語通訳など効果的な役割を担った。研修の効果は大きいものがあった。

1 - 8 - 6 J I C A調査団の派遣期間と役割

J I C A調査団の派遣期間と役割は以下のとおりである。

| J I C A調査団 | 業務内容                  | バマコへの派遣期間             | 年次  |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----|
| 古跡 純一      | 総括                    | 1998/10/27-1998/11/15 | 1年次 |
|            |                       | 1999/01/02-1999/01/11 | 1年次 |
|            |                       | 1999/07/13-1999/07/27 | 2年次 |
|            |                       | 2000/02/20-2000/02/28 | 2年次 |
|            |                       | 2000/09/16-2000/10/09 | 3年次 |
|            |                       | 2001/02/18-2001/03/16 | 3年次 |
|            |                       | 2001/08/13-2001/08/28 | 4年次 |
| 志水 信雄      | 副総括・再委託管理             | 1998/10/27-1998/12/06 | 1年次 |
|            |                       | 1999/01/02-1999/03/13 | 1年次 |
|            |                       | 1999/10/18-1999/11/28 | 2年次 |
|            |                       | 2000/11/24-2000/12/20 | 3年次 |
|            |                       | 2001/02/18-2001/03/16 | 3年次 |
|            |                       | 2001/08/08-2001/08/29 | 4年次 |
|            |                       | 2001/08/13-2001/08/28 | 4年次 |
| 後藤 一       | 基準点監督 1<br>G P S 監督 1 | 1998/11/03-1999/03/16 | 1年次 |
|            |                       | 1999/10/18-2000/02/26 | 2年次 |
| 小網 均       | 基準点監督 2<br>G P S 監督 2 | 1998/11/03-1999/03/16 | 1年次 |
|            |                       | 1999/10/18-2000/02/26 | 2年次 |
| 藤岡 利行      | G P S 監督 3            | 1999/10/18-2000/02/26 | 2年次 |
| 小川 博美      | 写真判読監督 1              | 1999/07/13-1999/09/11 | 2年次 |
|            | 現地調査監督 1              | 1999/12/02-2000/02/26 | 2年次 |
|            | 現地補測監督 1              | 2000/12/18-2001/02/21 | 3年次 |
| 並木 賢二      | 写真判読監督 2<br>現地調査監督 2  | 1999/07/13-1999/09/11 | 2年次 |
|            |                       | 1999/12/02-2000/02/26 | 2年次 |
| 鈴木 賢史      | 現地調査監督 3              | 1999/12/02-2000/02/26 | 2年次 |
| 山本 哲三      | 現地補測監督 2              | 2000/12/18-2001/02/21 | 3年次 |
| 寺田 常夫      | 数値図化監督 1              | 2000/09/16-2000/12/08 | 3年次 |
|            |                       | 2001/07/14-2001/08/29 | 4年次 |
| 尾高 宙吾      | 数値図化監督 2              | 2000/09/16-2000/12/08 | 3年次 |
| 渡辺 徹       | 数値編集構造化監督 1           | 2000/12/03-2000/03/16 | 3年次 |

|    |    |             |                       |     |
|----|----|-------------|-----------------------|-----|
|    |    |             | 2001/08/15-2001/08/29 | 4年次 |
| 松下 | 宜照 | 数値編集構造化監督 2 | 2000/12/03-2000/03/16 | 3年次 |
|    |    |             | 2001/07/16-2001/08/09 | 4年次 |
| 野中 | 一郎 | 業務調整        | 1998/10/27-1998/11/25 | 1年次 |
|    |    |             | 1999/07/06-1999/07/27 | 2年次 |
|    |    |             | 2000/09/08-2000/10/02 | 3年次 |
|    |    |             | 2001/07/16-2001/07/27 | 4年次 |
| 川口 | 学  | 業務調整        | 1999/02/20-1999/03/13 | 1年次 |
| 横川 | 憲男 | 通訳          | 1998/10/27-1998/12/06 | 1年次 |
|    |    |             | 1999/01/02-1999/03/13 | 1年次 |
|    |    |             | 1999/07/06-1999/07/27 | 2年次 |
|    |    |             | 2000/09/08-2001/03/16 | 3年次 |
|    |    |             | 2001/07/14-2001/08/29 | 4年次 |

#### 1 - 8 - 7 調査で得られた成果の意義

##### (1) 測量成果の統一

マリ国では全国的に統一した座標系で基準点網を整備することを計画している。過去の基準点測量で、高い精度で実施されたものは米国国防総省地図局の協力の基に行なわれた12度平行圏測量である。この調査で作成した多角点 Point 58 を基準として整備が進められている。本調査でもこの基準点を基に測量した。そのため、本調査で作成した基準点は全国統一基準点網の一部として利用できる。

##### (2) 地形図の利用

1/200,000 地形図 KITA、SIRAKORO、BAFING-MAKANA 地域を覆う、48面の1/50,000 地形図が完成した(図2 図郭割図参照)。この地域の農業、鉱業、工業開発等の計画案作成に今後地形図は利用されるであろう。

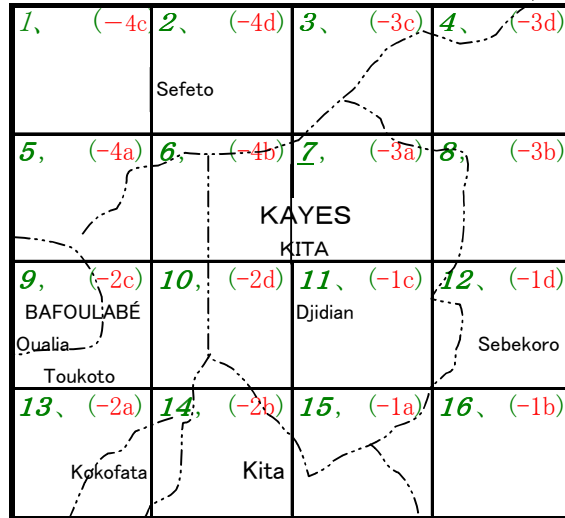
##### (3) ジオイドマップの利用

WGS84 から CLARKE1880 への変換パラメータとジオイドマップ(図3 ジオイドマップ参照)を作成したため、本調査の対象範囲1/200,000 地形図 KITA、SIRAKORO、BAFING-MAKANA 地域でGPS測量により、マリ国の準拠楕円体である CLARKE1880 上の位置と正標高を簡単に求めることができるようになった。

Index Map

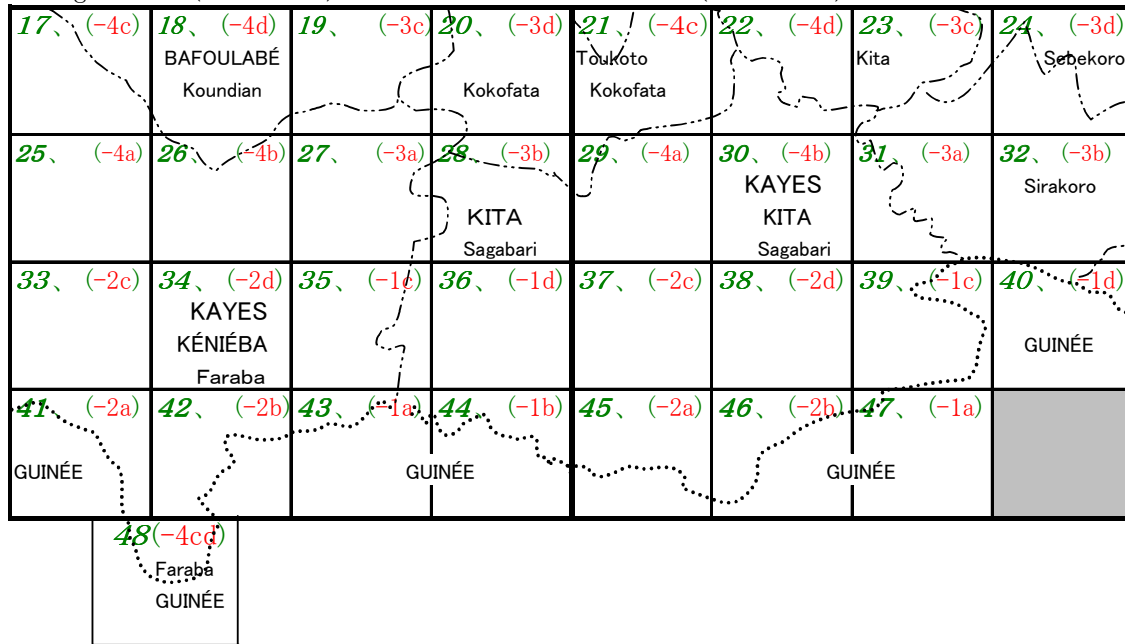
Carte d'index

KITA (ND-29-IX)



Bafing-Makana(ND-29- II)

Sirakoro (ND-29-III)



Dinguiraye(NC-29-XX)

図 1-8-1 図割計画 (キタ、シラコロ、バフィン・マカナ)