

ブラジル連邦共和国アルタ・フロレスタ地域
資源開発協力基礎調査報告書

第 2 年 次

平成 12 年 3 月

国際協力事業団
金属鉱業事業団

鉱調資

CR(2)

00-053

はしがき

日本国政府は、ブラジル連邦共和国の要請に応え、同国北西に位置するマット・グロッソ州アルタ・フロレスタ地域の鉱物資源賦存の可能性を確認するため、地化学探査、ボーリング調査及び地質調査の鉱物探査に関する資源開発調査を実施することとし、その実施を国際協力事業団に委託した。国際協力事業団は、本調査の内容が地質及び鉱物資源の調査という専門分野に属すことから、調査の実施を金属鉱業事業団に委託することとした。

本調査は、平成10年度を1年次とする2年次にあたり、金属鉱業事業団は5名の調査団を編成し、平成11年7月から平成11年11月まで現地に派遣した。

現地調査は、ブラジル連邦共和国鉱山動力省鉱業生産局（DNPM）及びマット・グロッソ州公社 METAMAT の協力を得て、予定どおり完了した。

本報告書は、本年度の調査で実施した地化学探査、ボーリング調査及び地質調査をとりまとめたもので、最終報告書の一部となるものである。

おわりに、本調査の実施にあたってご協力いただいたブラジル連邦共和国政府関係機関ならびに外務省、通商産業省、在ブラジル国日本国大使館、在ブラジル国際協力事業団及び関係各位の方々に衷心より感謝の意を表するものである。

平成12年3月

国際協力事業団

総裁 藤田公郎

金属鉱業事業団

理事長 田代直弘

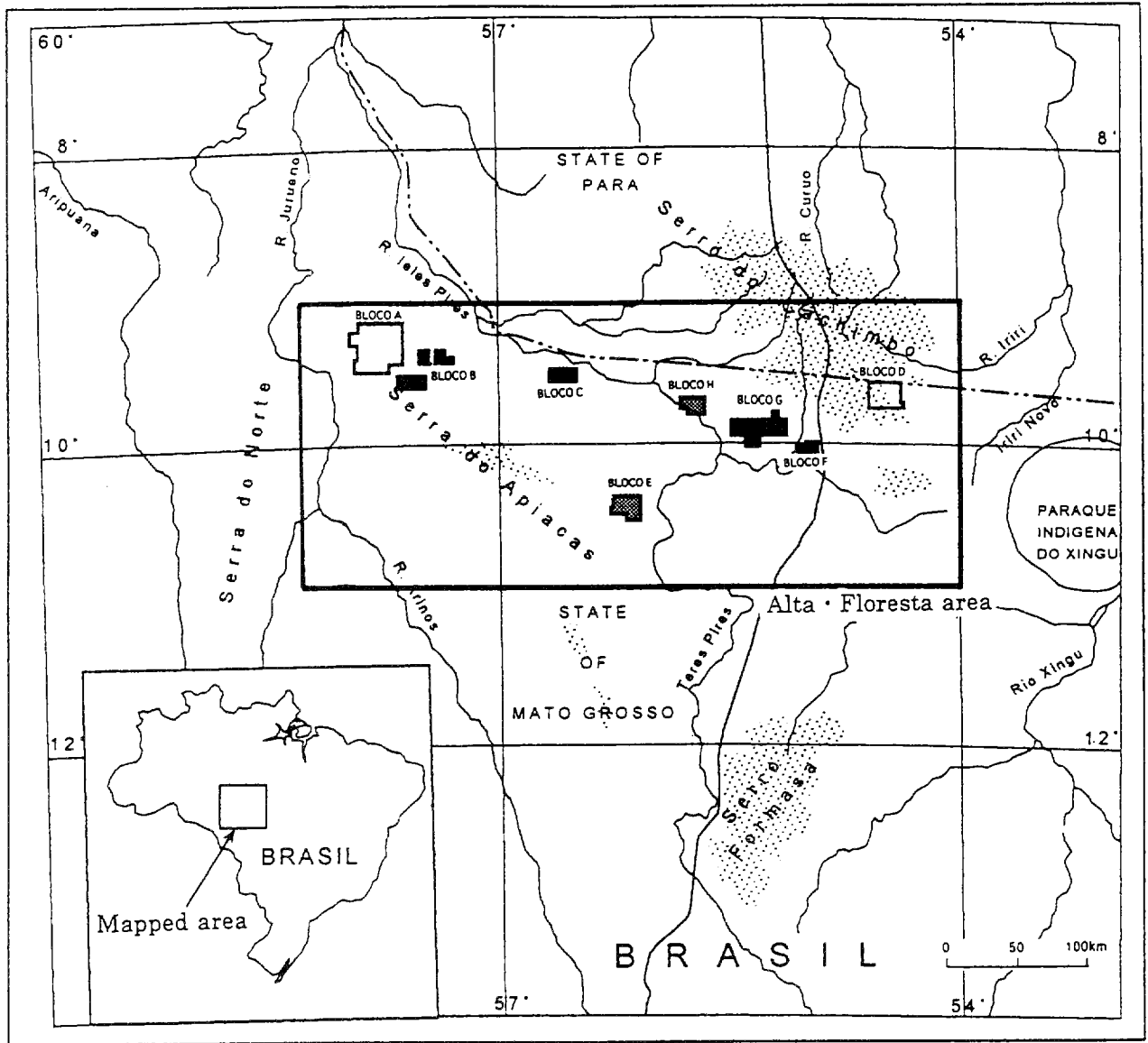
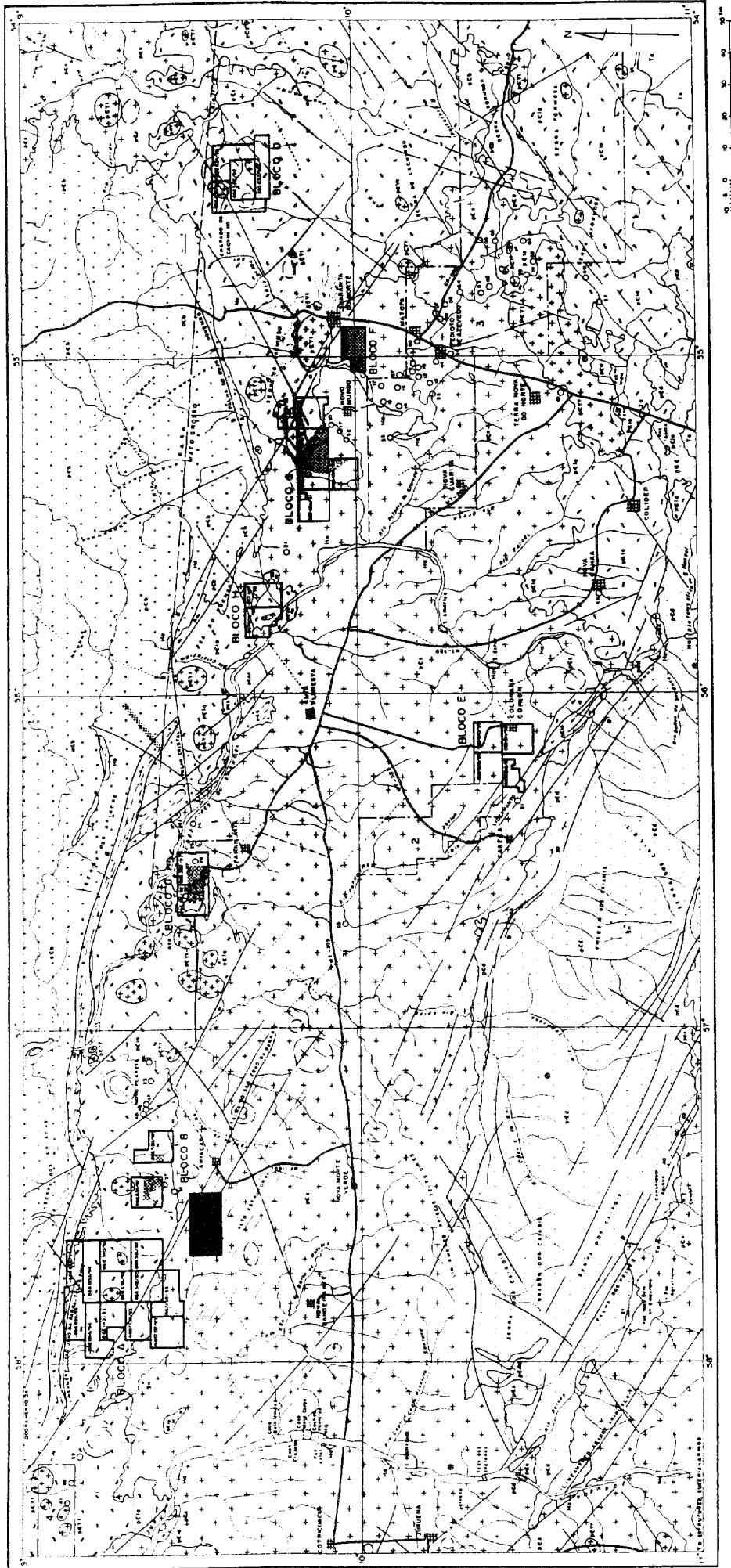


Fig. 1 Location map of the project area in Brazil



- Geochemical Survey area
- Geological Survey area

Drilling survey will be carried out in Block B, C and F.

Fig. 2 Location map of the survey areas in Alta Floresta area

要 約

本調査は、日本国政府とブラジル連邦共和国との間で平成10年7月6日に締結された作業協定に基づき、同国アルタ・フロスタ地域において地質状況及び鉱床賦存状況を解明し、新鉱床を発見することを目的とする。また、相手国機関に対し、技術移転を図ることを目的とする。

本年度の調査は、第1年次の調査結果より、B地区、C地区の地化学探査異常域及び金、銅鉱床の可能性が考えられるF地区及びG地区に対して実施した。

以下に本年度実施した4地区の調査結果は以下に要約される。

B地区は原生代前期の先ウアツマン界の花崗岩類、原生代中期のウアツマン界、岩脈及び第四系からなる(Fig. II-1-2)。地質構造はWNW-ESE方向の剪断帯が卓越する。鉱徴地調査の結果、ガリンポジャカレにおいて採取された石英脈の鉱石試料は、Au 0.01 g/t～379.36 g/tの品位を示した。鉱化帯幅6 m間の平均品位がAu 70.52 g/t、Ag 6.05 g/tの高品位を示した。土壌地化学探査の単変量解析の結果、金の異常域は北西部、南東部及び北東部で捕捉された。オーガ地化学探査は、土壌地化学探査で捕らえられた金異常域で実施された。その結果、オーガを用いた土壌探鉱が有望値の絞り込みに有効であることが分かった。本地区ではボーリングを7本、延長403.05mを実施した。ボーリング調査の結果では高角の剪断帯が発達する箇所での金の鉱徴を確認した。捕捉された鉱化帯の良好部はMJBA-8孔は深度約43 mから69 mまでの26 m間でAu 0.73 g/tである。

B地区南ブロックはB地区と同様の地質からなる(Fig. II-1-5)。地質構造は剪断帯、断層及びリニアメントが卓越する。河川に沿って多くの河成ガリンポが存在するが、初生ガリンポは確認できなかった。

C地区はB地区と同様の地質からなる(Fig. II-2-2)。地質構造として地化学探査結果からNW-SE系、ENE-WSW系及びNNW-SSE系剪断帯が発達するものと考えられる。鉱徴地調査の結果、剪断帯に沿って石英脈が発達する傾向を示す。鉱徴地C 7(Fig. II-2-3)の鉱石分析の結果、Au 76.74 g/t～113.44 g/t、Ag 158.0 g/t～194.3 g/tの高品位を示す。土壌地化学探査の結果、金の異常域として5地域が抽出された。これらは中央部、東部、北東部、西部及び南西部である(Fig. II-2-5)。オーガによる地化学探査を土壌地化学探査の金異常域で実施した。この結果により鉱化帯を絞り込むことができた。本地区ではボーリングを4本、延長202.10mを実施した。ボーリング調査の結果ではAu 0.1 g/t以上(最高Au 0.55 g/t)の鉱化帯を35 m間で捕捉した。

F地区は始生代から原生代或いは古生代のシング複合岩体(Px)及び岩脈及び第四系からなる(Fig. II-3-3)。本地区にはWNW-ESE方向の剪断帯及び断層が発達する。また同方向の輝緑岩岩脈が多数貫入する。地化学探査の結果では3箇所での金の異常域を捕捉した。これらの異常域は南西部、中央北部及び中央部である(Fig. II-3-5)。オーガによる地化学探査で金異常域がNW-SE方向に連続することを示す。本地区のセリーニャ・ド・グアランタン鉱

徴地及びルイジオ鉱徴地において2本のボーリングで延長200.70mを実施した。ボーリング調査では高角剪断帯中に金の鉱化が認められる。セリーニャ・ド・グアランタン鉱徴地において金の良好部が認められ、最も良好部は26m~27m間でAu 7.67 g/tである。アルイジオ鉱徴地において金の良好部が認められ、最も良好部は10m~11m間でAu 1.51 g/tである。

G地区は始生代から原生代初期のシング複合岩体(Px)、原生代中期のテレス・ピレス花崗岩類(Gru)、岩脈及び第四系からなる(Fig. II-4-2)。本地区の西部にはWNW-ESE系の剪断帯が発達する。本地区の西部に幾つかのガリンポが存在する。鉱徴地調査の結果、ザネッテ・ガリンポで採取した石英脈はAu28.73g/t~45.06g/t, Ag3.2 g/t~5.2g/tを示す。ペゾン・ガリンポで採取した鉱石はAu0.65 g/t~35.71g/t, Ag6.9 g/t~19.1g/tを示した。エヂマル・ガリンポではAu60.45 g/t, Ag74.5 g/tの品位を示す試料を確認した。

土壤地化学探査の結果では南西部で金の異常域を確認した(Fig. II-4-7)。

第2年次の調査の結果、B地区及びC地区において地化学探査準精査によって更に有望地域が、またF地区及びG地区においても広域の地化学探査によって有望地域がそれぞれ抽出された。また、地化学探査準精査及びオーガ調査の有効性が証明された。

これらの地域において金或いは銅の鉱床が賦存する可能性が高く、これらの区域に対して今後、詳細な地化学探査及びボーリング調査を実施し、鉱化帯の規模及び品位を明らかにする必要があると考えられる。

目 次

はしがき	
調査地域位置図	
調査地域の衛星画像	
要約	
目次	

第 I 部 総 論

第 1 章 序論	1
1-1 調査の経緯	1
1-2 第 1 年次調査の結論と提言	1
1-2-1 第 1 年次調査の結論	1
1-2-2 第 1 年次調査の提言	2
1-3 第 2 年次調査の概要	2
1-3-1 調査地域	2
1-3-2 調査目的	2
1-3-3 調査内容及び調査量	3
1-3-4 調査団の編成	5
1-3-5 調査期間	5
第 2 章 調査地域の地理	6
2-1 位置及び交通	6
2-2 地形及び水系	6
2-3 気候及び植生	6
第 3 章 調査地域の既存地質情報	7
3-1 一般地質	7
3-2 鉍化作用及び鉍業略史	12
第 4 章 調査結果の総合検討	15
4-1 地質構造、鉍化作用の特性と鉍化規制について	15
4-2 期待鉍床賦存のポテンシャルについて	15
4-3 地化学異常と鉍化作用について	18

第5章 結論及び提言	21
5-1 結論	21
5-2 第3年次調査への提言	23

第II部 各論

第1章 B地区	25
1-1 調査位置	25
1-2 調査方法	25
1-3 地質	28
1-4 調査結果	43
1-4-1 土壌地化学探査	43
1-4-2 オーガ地化学探査	52
1-4-3 ボーリング調査	60
1-5 総合検討	73
第2章 C地区	77
2-1 調査位置	77
2-2 調査方法	77
2-3 地質	77
2-4 調査結果	85
2-4-1 土壌地化学探査	85
2-4-2 オーガ地化学探査	94
2-4-3 ボーリング調査	102
2-5 総合検討	110
第3章 F地区	115
3-1 調査位置	115
3-2 調査方法	115
3-3 地質	118
3-4 調査結果	122
3-4-1 土壌地化学探査	122
3-4-2 オーガ地化学探査	135
3-4-3 地質調査	144
3-4-4 ボーリング調査	155
3-5 総合検討	165

第4章 G地区	167
4-1 調査位置	167
4-2 調査方法	167
4-3 地質	167
4-4 調査結果	179
4-4-1 土壌地化学探査	179
4-5 総合検討	187

第III部 結論及び提言

第1章 結論	193
第2章 第3年次調査への提言	196
参考文献	197
図表一覧	201
巻末	
付 図	