

## 第4章 評価

## 第4章 評価

### 4-1 調査地域

第1年次及び第2年次の地化学探査の結果多くの地化学異常域が抽出された。このなかから、特に銅の地化学異常が集中する Purwoharjo 地区、地表の銅の鉱徴、とくにポーフィリーカッパータイプの鉱床が期待できる4地区を選定して第2年次後半から第3年次前半に地質調査・土壌地化学探査を実施した。その他の地化学異常域については地質精査を実施しなかった。これらの地化学異常域については、今後の調査により鉱床賦存ポテンシャルを評価するべきと考える。

- ①Karangtengah 地区（西部地区）
- ②Pacitan 地区
- ③Nawangan 地区
- ④Kasih 鉱徴地周辺
- ⑤Lorok 川地区：金、銀、銅の鉱化変質帯
- ⑥Selogiri 地区：西部地域東縁部の Selogiri 鉱床とその周辺部の含金石英脈分布域
- ⑦Purwodadi 地区：Malang 南東方の銅・金の鉱化変質帯
- ⑧K.Jinggring 地区：東部地域西部 Tulungagung の南方、金の地化学異常域
- ⑨Seweden East 地区：Royal Indo Tama の鉱区付近の地化学異常・石英細脈・変質帯
- ⑩Sentul East 地区

### 4-2 Ponorogo South 地区

Ponorogo South 地区では Nepo 川付近に石英脈に伴う銅を主体とした鉱床が期待できる。これまでの調査で胚胎が推定される鉱床は脈幅 1~1.5m、走向延長 1~2km であり1条であるが、さらに下盤側の珪化変質帯あるいは Salak 川の北側への延長部等にさらに鉱脈の胚胎可能性が期待される。ポーフィリーカッパーのような大規模な鉱床ではないと考えられる。

### 4-3 Prambon 地区

ボーリング実施域の北部とさらに北方の Suren 川の金・銅を伴う石英脈分布域にかけての地域が最も鉱床胚胎ポテンシャルが高いと考えられる。一方、Prambon 地域の南部における金の鉱徴については下部への連続は期待できない。

なお、Prambon 地区中央部の Sumurup 川の鉛・亜鉛石英脈と Beloran 川の鉛・亜鉛石英脈とその流域との間の山頂部付近の（金の鉱化作用が推定される）珪化脈は鉛・亜鉛の鉱脈鉱床賦存ポテンシャルは高い。

#### 4-4 Seweden 地区

本地区で実施したボーリング 1 孔では金、銅の分析値が下部で高くなる傾向がみられ、同じく下部にモリブデナイト細脈が胚胎すること、及びボーリング孔周辺の沢に地化学異常が抽出されていることから、本地区にはさらに地下深部に鉱床賦存ポテンシャルはある。

#### 4-5 Purwoharjo 地区

鉱床賦存ポテンシャルは低い。

#### 4-6 Tempursari 地区

本地区での土壌地化学探査による銅・金の高い値の一部と変質帯と大局的に重なるものの、IP 法の高充電率域は高比抵抗と重なり、地下深部では変質の強くない閃緑岩の分布が想定され、積極的に探査を続けるデータは得られなかった。

## 第5章 鉦区の状況

## 第5章 鉱区の状況

### 5-1 調査開始時の鉱区の状況

調査地域には DMRI の WPP の設定以前に設定されていた鉱区は以下のとおりである。すなわち、本年次の準精査地域に5鉱区、主として概査地域に位置する6鉱区の計11鉱区である。このうち、金を対象とした鉱区が8件、マンガンを対象とした鉱区が2件で、それぞれ1件は開発中であるもようであるが詳細は不明である。

鉱業権者	面積	鉱種	ステージ	設定年月日
Miracle		Au	Exploration	1999/7/10
Budimas Manganis		Mn	Exploitation	1996/8/31
Fajar Mineralalami Int.		Au	Exploration	2000/12/29
Akur, KUD	92	Au	Exploration	1999/8/6
Aneka Tambang, PT	13,520	Au	Exploration	1999/6/1
Karya Makmur, Kop..	99	Au	Exploration	1999/8/6
Kerajinan Industri Belerang Raksa, Kop.	10	Sulfur	Exploitation	2002/1/6
Mega Budi Manganis, PT DH CV.Budimas Perdana	1,929	Mn	Exploitation	1996/8/31
Sejahtera Arjosari, KUD.	95	Au	Exploration	1999/8/6
Sinar Sejahtera, Kop.	96	Au	Exploration	1999/8/6
Timah Investasi Mineral, PT		Au	Exploration	1999/8/12

なお、西部概査地区の Selogiri では金を対象とした小規模採掘が実施されているが、上記リストにはない。(概査の現地調査時点では、面積 1km<sup>2</sup> の狭い範囲の鉱区が存在している。Wonogiri 県から聴取。)

## 5-2 鉱区の現況

調査対象地域は DMRI の探査権（WPP）の設定以前に設定されていた上記の鉱区を除外した範囲であった。しかし、第 2 年次調査時には多くが失効しており、現在地質対象となった 4 地区には DMRI の探査権以外の鉱区は設定されていない。一方、DMRI の探査権も 2003 年 8 月に期限が切れることになっていたため、DMRI は 2003 年 5 月に 4 地区の探査権設定を地方政府（県）に要請した。

4 地区のうち Purwoharjo を除く 3 地区は認可されている。現探査権の有効期間でいずれも 1 年間で、2004 年から 2005 年始めまで有効である。

地区（主たる所管県）	面積	鉱種	鉱業権	有効年月日
Tempursari (Lumajang)	66.91km <sup>2</sup>	金属鉱物	Exploration	2004/10/13
Purwoharjo (Malang)	-	金属鉱物	Exploration	-
Seweden (Blitar)	21.30km <sup>2</sup>	金属鉱物	Exploration	2005/1/28
Prambon (Trenggalek)	13.70km <sup>2</sup>	金属鉱物	Exploration	2004/8/22

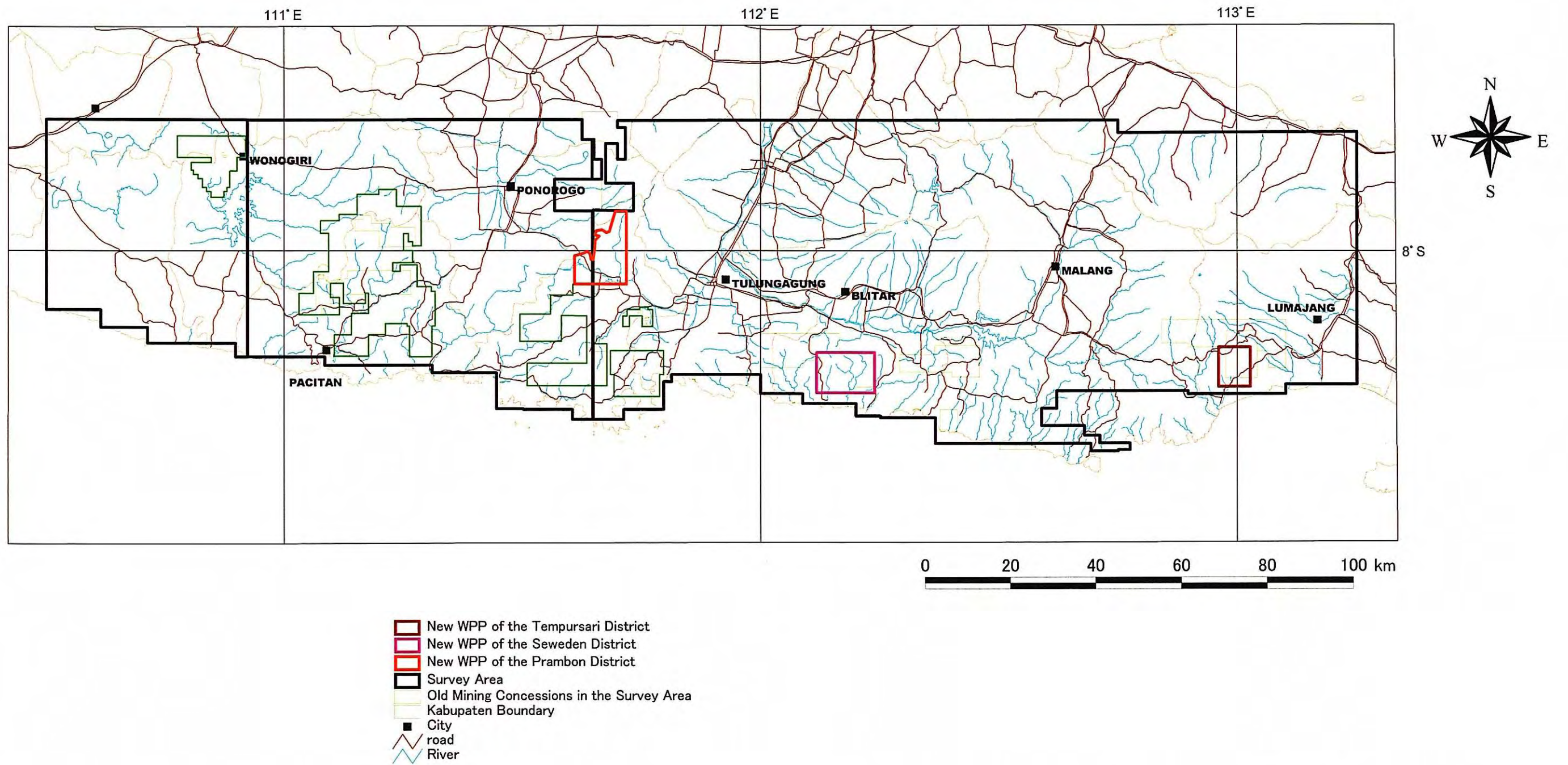


Fig.5-78 WPP and Other Mining Concessions in the Survey Area

## 第 6 章 課題



## 第6章 課題

### 6-1 地質精査未実施地区における課題

地化学探査の結果、上記5地区以外に地化学異常を抽出したが、本調査では地表での鉱徴から5地区に比べ優先順位が劣るとし本調査では地質調査（精査～準精査）等のフォローアップを実施しなかった。しかし、以下の各地区は地質調査を実施し、その結果により次のステップに移行するかどうか判断すべきである。この結果により有望な地区については土壌地化学探査（精査）及び物理探査によってボーリング調査のターゲットを抽出し鉱床賦存ポテンシャルの評価を行うことを提言する。

- (1) Selogiri 地区：西部地域東縁部の Selogiri 鉱床とその周辺部の含金石英脈分布域
- (2) Sentul East 地区：東部地域西南部 Trenggalek の南西方の珪化帯
- (3) Purwodadi 地区：東部地域 Malang 南東方の銅・金の鉱化変質帯
- (4) K.Jinggring：東部地域西部 Tulungagung の南方、金の地化学異常域
- (5) Seweden East 地区：東部地域 Blitar 南東方の地化学異常・石英細脈・変質帯
- (6) Ponorogo South 地区：準精査地域東部の珪化帯域及び石英脈分布域(Slahung 周辺)
- (7) Lorok 地区：Lorok 村及び Lorok 川付近の鉱徴域
- (8) Pacitan 地区：準精査地域中央南部の貫入岩体分布域
- (9) Purwoharjo 地区（西部）：準精査地域北西部の珪化岩体及び石英脈分布域

地質調査を実施した4地区のうち、Tempursari, Seweden, Prambon の3地区においては、次のような課題がある。なお、Purwoharjo 地区（東部）についてはフォローアップの調査は必要ないと判断する。

### 6-2 Ponorogo South 地区における課題

Ponorogo South 地区については Nepo River 地区の Salak 川の露頭下部とその南方への延長部の鉱脈の連続性、金、銀及び銅の品位を確認するボーリング調査を実施した後、鉱床の規模を評価する。

### 6-3 Prambon 地区における課題

Prambon 地区においては MJIE-P1 孔及び MJIE-P2 孔で着鉱した珪化・粘土脈のひ先延長部の確認探鉱のほか、北部に露出する他の珪化・石英脈についてもボーリング探鉱を実施し、稼行可能

な金鉱床が賦存しているかどうか確認する。

- (a) 中央部の東側の脈：MJIE-P1 孔及び MJIE-P2 孔で着鉱した珪化・粘土脈のひ先延長部と隣接する珪化・石英脈
- (b) 東部の珪化・石英脈：土壌地化学探査試料の高い Au-As-Cu 値を示すゾーンの下部
- (c) 西部の珪化脈：土壌地化学探査試料の高い Au-Ag-As-Cu 値を示すゾーンの下部

また、ボーリング調査実施域南方の Suren 川・Sumurup 川～Beloran 川地区の含金・鉛・亜鉛・石英脈及び珪化脈周辺の詳細調査後、とくに土壌地化学探査でターゲットの規模を把握した後、ボーリング調査を実施する。

#### 6-4 Seweden 地区における課題

Seweden 地区では本調査で実施した MJIE-S1 孔のフォローアップとしてその周辺の鉱化変質帯に対し、ボーリングを実施し、鉱化作用の性格を解明したうえで鉱床ポテンシャルを評価する。

- (a) Putih 川：珪化・粘土化変質帯のなかで銅の鉱化作用が著しいゾーンの下部
- (b) Centung 川：石英脈～石英ネットワークゾーンの下部
- (c) Cekelan 川：土壌地化学探査試料の高い Au-As-Cu 値を示すゾーンの下部
- (d) Kuning 川：土壌地化学探査試料の高い Au-Ag-As-Cu 値を示すゾーンの下部

#### 6-5 Tempursari 地区における課題

さらに探査を続ける積極的なデータは得られなかったが、今後、探査をするとすれば、Ngrawan の本流から支沢にかけての、安山岩と閃緑岩の接触部付近の変質帯が発達し銅の鉱化作用域が把握されたゾーンの下部がある。

# 参 考 文 献

## 参 考 文 献

### 1. 图幅类

- (1) Geological Research and Development Centre 1992, Geological Map of the Pacitan, Quadrangle, Jawa. 1:100,000.
  - (2) Geological Research and Development Centre 1992, Geological Map of the Tulungagung Quadrangle, Jawa. 1:100,000.
  - (3) Geological Research and Development Centre 1992, Geological Map of the Madiun Quadrangle, Jawa. 1:100,000.
  - (4) Geological Research and Development Centre 1992, Geological Map of the Probolinggo, Jawa. 1:100,000.
  - (5) Geological Research and Development Centre 1992, Geological Map of the Kediri, Jawa. 1:100,000.
  - (6) Geological Research and Development Centre 1992, Geological Map of the Surakarta-Girironro Quadrangle, Jawa. 1:100,000.
  - (7) Geological Research and Development Centre 1992, Geological Map of the Lumajang Quadrangle, Jawa. 1:100,000.
  - (8) Geological Research and Development Centre 1992, Geological Map of the Jember Quadrangle, Jawa. 1:100,000.
  - (9) Geological Research and Development Centre 1992, Geological Map of the Malang Quadrangle, Jawa. 1:100,000.
  - (10) Geological Research and Development Centre 1992, Geological Map of the Turen Quadrangle, Jawa. 1:100,000.
  - (11) Geological Research and Development Centre 1992, Geological Map of the Blitar Quadrangle, Jawa. 1:100,000.
  
  - (12) DMR, 1994, Metallic Minerals Distribution Map of East Java Province. 1:500,000.
  - (13) Geological Research and Development Centre 1998, Geological Map of Indonesia, Surabaya sheet. 1:1,000,000.
- Baeber, A.J. and Wiryoaujono (ed), 1979, The Geology and Tectonics of Eastern Indonesia. Proceedings of the CCOP-IOC SEATAR Working Group Meeting, Bandung, Indonesia. 415pp.

Govett, G.J.S.(ed) 1983, Handbook of Exploration Geochemistry, vol. 2, Statistics and Data Analysis in Geochemical Prospecting, pp.437.

Baski,A.,Su,amgara,D.A., Sinambela, D.,1994, The Gunung Pongkor Gold Silver Deposit, West Java, Indonesia, J.of Geochemical Exploration, 50,p.371-391.

Clode,C.,Proffett,J.,Mitchell,P., and Munajat,I.,1999,Relationships of Intrusion, Wall-Rock Alteration and Mineralisation in the Batu Hijau Copper-Gold Porphyry Deposit, PACRIM'99,p.485-498.

Mason, B. and Moore, C., B.,1982, Principles of Geochemistry, Fourth Edition. John Wiley & Sons, pp.344.

Rankama, K. and Sahama, 1950, Geochemisry.Th.G. The University of Chicago Press,pp.912.

岩波書店,1983,インドネシア地域のテクトニクス. 岩波講座地球科学 16「世界の地質」, 399-424.

# 卷 末 資 料

Table A-1 Chemical Analysis Results of Drill Hole Samples, Prambon District

Sample No.	Depth(m)	Au	Au	Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Hg	K	La	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	S	Sb	Sc	Sr	Ti	Tl	U	V	W	Zn	Zn	Ag		
		ppb	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	
P1-1	41.41~41.65	156	0.8	0.57	22	<10	20	<0.5	<2	8.37	<0.5	17	21	19	5.72	<10	16	10	2.52	2660	2	0.01	<1	460	7	2.95	<2	9	61	<0.01	<10	<10	<10	60	<10	53					
P4-6A	78.60~79.10	222	3.6	0.46	260	<10	10	<0.5	<2	2.35	<0.5	8	202	76	4.5	<10	<1	0.18	<10	0.17	567	90	<0.01	13	420	447	4.5	4	1	13	<0.01	<10	<10	7	<10	672					

