

第5章 調査結果の総合検討

5-1 地質構造、鉍化作用の特性及び鉍化規制について

5-1-1 ザンビア銅ベルトについて

ザンビア銅ベルトの鉍床群は Fig.1-4 にみられるように Kafue 背斜西翼沿いと Mufurlira 向斜沿いの2つの NW-SE 方向の線上に乗っている。チャンビシ南東地域の鉍化帯は Kafue 背斜西翼沿いに分布する鉍床群に属する。この2つの線上の鉍床群は、さらにザール側へ連続し、銅ベルト全体でみると鉍床群は延々数百 Km も連続している。ザンビア側では、鉍床の大半が Lower Roan Group の Ore Formation 中に胚胎し、明瞭に層準規制を受けている。前述した鉍床群の連続方向は、Kafue 背斜軸に平行な方向すなわち母岩の地層の走向方向であり、鉍化作用が行われた当時の海岸線に沿う方向である。個々の鉍床の連続性は、上記海岸線の方では数 Km~10 数 Km と長いが、それに比べ、海岸線に直角の方向（堆積盆の中心に向かう方向）では数百 m~数 Km と短い。

5-1-2 鉍床と母岩について

チャンビシ南東地域における鉍床と母岩の関係をみると、鉍床は泥質岩及びドロマイト中に胚胎し、局部的には下盤珪岩中にも鉍化が存在する。このような母岩の構成岩石から、鉍床は Footwall Formation の礫岩の堆積に始まる海進の初期の段階で海岸線近くの浅海性の海盆ないしラグーンに堆積したものと推定される。母岩の泥質岩は有機炭素を多く含み、鉍床生成の場としてよどんだ還元的环境を示唆している。また、鉍化帯中の硫化鉍物が、基盤岩分布域から離れるにつれて、すなわち当時の海岸線から離れるにつれて、斑銅鉍→黄銅鉍→黄銅鉍・磁硫鉄鉍・黄鉄鉍→黄鉄鉍・磁硫鉄鉍という帯状分布を示すことから、鉍物沈殿の場、すなわち当時の海底の環境が沖合に向かって徐々に還元的になっていったことが考えられている (Fleischer et al., 1976)。また、層位上の帯状分布もほとんどの鉍床で認められる。"Ore Shale 層準" 基底部付近から上部に向かって Fe/Cu 比が増加する傾向が多いことから、"Ore Shale" 堆積開始後、一般に海の深さは増していったと考えられる。本地域の鉍床富鉍部の大部分は黄銅鉍帯に属しているが、コバルトの高品位部は黄銅鉍帯のみならず、磁硫鉄鉍帯及び黄鉄鉍帯中にも存在する。黄銅鉍帯が生成した海底は限られた海底深度領域内にあったと考えられる。従って、銅富鉍部が形成されるためには、海進と海底の上下運動の中で、黄銅鉍の沈殿に適した海底深度領域が長く持続することと、その時に鉍物の堆積及び保存に適した局地的凹部が存在することが必要であったと考えられる。

5-1-3 基盤と鉱床の関係について

本地域の最も主要な鉱床である Northern Area Shoot は基盤の凹部に存在し、バイオームや Footwall Formation の層厚から推定される鉱床生成当時の古丘陵 (Palaeo Basement High) の上では鉱床は低品位となるか、不毛帯となっている。この現象は、基盤の凹部がつくった停滞性の局地的な海盆が、重金属を含む溶液の滞留、バクテリア起源の還元硫黄の生成、及び重金属と還元硫黄とが結合して沈殿した硫化物の保存にとって極めて好都合な場であったことを示すものと考えられる。

本調査により作成された基盤岩類上面等深度線図から推定されることは、① Northern Area Shoot が分布する NW-SE 方向に伸びる基盤凹部の南西側における基盤の盛り上がりが見えなくなり、この基盤の凹部が一層閉鎖的になっていること、② Northern Area Shoot の北西側で NW-SE 方向に伸びる基盤凸部に広範囲な古丘陵分布域が存在すること、③ Northern Area Shoot と Southern Area Shoot の間に存在する基盤凸部が南方に伸びており、MJZC-11 と MJZC-12 の間には NE-SW 方向の凹部が存在することである。

探鉱上は、現在の基盤の凹凸が鉱床生成当時の基盤の凹凸を必ずしも反映していないことに留意する必要がある。現在の基盤の凸部には、鉱床生成当時の古丘陵と一致するものと、Ore Shale 埋積以降の褶曲により見かけ上基盤が上昇したものの2者が存在する。古丘陵の一部は、現在の基盤の凹部や凹部の翼部に相当している。また、古丘陵上の鉱床層準には、鉱床を含む泥質岩とドロマイトが重なっているものがあり、鉱床の堆積開始以降にも基盤の上下運動によって海の深さが変化したことが推定される。

5-1-4 続成作用・変成作用と鉱化作用について

鉱床富鉱部の産状は、続成作用や変成作用が富鉱部形成に重要な役割を果たしたことを示唆している。また、鉱床タイプは異なるが新第三紀に海底に堆積した黒鉱鉱床形成過程における続成作用の重要性は既に報告されている (菅原ほか, 1982)。本地域の鉱石中にも黒鉱鉱石 (硫化鉱物) 中に認められた水抜け構造 (Water escape structure: D.R.Lowe et al., 1974) と同様のものが認められることから、鉱床堆積時には微粒の硫化物であったと推定されるプロトオアが埋積後の圧密過程で脱水に伴い移動したことは確かである。また、本地域の岩石は広域変成作用を受けており、岩石や鉱石を形成していた初生的な物質は全て再結晶作用を生じている。

5-1-5 重力-鉱床-ハンレイ岩 (角閃岩) の関係について

重力コンター図から抽出した高重力異常域及び低重力異常域、地質図から抽出したハンレイ岩分布域及び褶曲軸を Fig.1-10 に示した。

高重力異常域のうち、チャンピシ鉱山付近のものはハンレイ岩の分布と良い一致を示し、調査域の西方及び南西部のものは背斜軸部に一致する。調査域中央部の基盤の凸部には小規模な高重力異常域群が分布するが、ここにはまた、ハンレイ岩も分布している。Northern Area Shoot の北側に存在する高重力異常域は基盤の凹部に分布している。また、高重力異常域には鉱床富鉱部は分布しておらず、Northern Area Shoot の北側境界線は、その北側に存在する高重力異常域の南側境界線と見事な一致を示している。以上の現象から次のことが推定される。① 高重力異常域の一部は地下浅部のハンレイ岩岩体を示している。② 高重力異常域の一部は褶曲による相対的な基盤の上昇や、古丘陵と一致する基盤の凸部を示している。③ 高重力異常域の分布と鉱床富鉱部の分布には何らかの関係が存在する可能性がある。

Fig.1-13 には、試錐により把握された地下のハンレイ岩岩体の等層厚線図（岩体が数枚ある場合は累積厚さを使用）と高重力異常域及び鉱床富鉱部の位置関係を示した。これによれば、Northern Area Shoot の北側に存在する高重力異常域はハンレイ岩の厚層部と見事に一致すること、Northern Area Shoot と Southern Area Shoot-I との間に分布する小規模高重力異常域群の一部はハンレイ岩の厚層部とは一致せず、基盤の凸部に一致していること、鉱床富鉱部は Southern Area Shoot-I の東部を除きハンレイ岩の薄層部に発達していること等が読み取れる。ハンレイ岩の分布と鉱床富鉱部の分布との成因的關係は必ずしも定かではないが、一つの可能性としては次のように考えられる。

ハンレイ岩の厚層部に鉱床富鉱部が存在しない理由としては、ハンレイ岩の高荷重圧によって鉱石成分が側方の相対的な低荷重圧域に移動したとするのが考えやすい。この場合、緻密堅固な基盤岩類が浅い所ほど側方への移動効果は一層大きかったと推定される。Southern Area Shoot-I の東部がハンレイ岩分布域の下に残されているのは、この部分の基盤が深くなっていたせいかも知れない。本来は古丘陵の頂部付近や翼部に比較的薄く堆積した鉱床でも上に述べた機構によって、ハンレイ岩の相対的薄層部に富鉱部が形成され得ることを Southern Area Shoot-I は示しているのかもしれない。

ところで、興味深いことに、本地域のハンレイ岩の成因には、従来、貫入マグマ説と変成論説の2者があり、前者が主流であるが後者も完全には捨て切れないとされている (Mendelsohn, 1961)。後者の説の寄り所は、ドロマイトと泥質岩の混合物が化学成分的にハンレイ岩に似ていること、ハンレイ岩の粒度及び組織が急激かつ不規則に変化すること、ハンレイ岩がドロマイトに漸移すること、ハンレイ岩の周辺に典型的なスカルン鉱物が存在しないこと、及び泥質ドロマイトから生じた角閃岩は、苦鉄質岩が変質して生じた角閃岩と似ていることである。本地域のハンレイ岩が貫入マグマであるとすると、それに引き続く熱水活動と変成作用が鉱石成分の移動に関与したと推定されるが、当時既に鉱床は固結しておりどのような機構によって移動したのか不明である。また、本地域のハンレイ岩が変成起源であるとすると、元のドロマイト質岩と鉱床との距離は高々500m程度であるから、ドロマイト質岩堆積時には鉱床はまだ続成段階にあり、ドロマイト質岩の荷重に

よって側方への移動は比較的容易だったと思われる。いずれにしても本地域の岩石生成年代は極めて古く、続成、変成、火成の各作用がどのように係わりあったか、その境界部を解明、することは現在の変質した再結晶岩からは困難である。

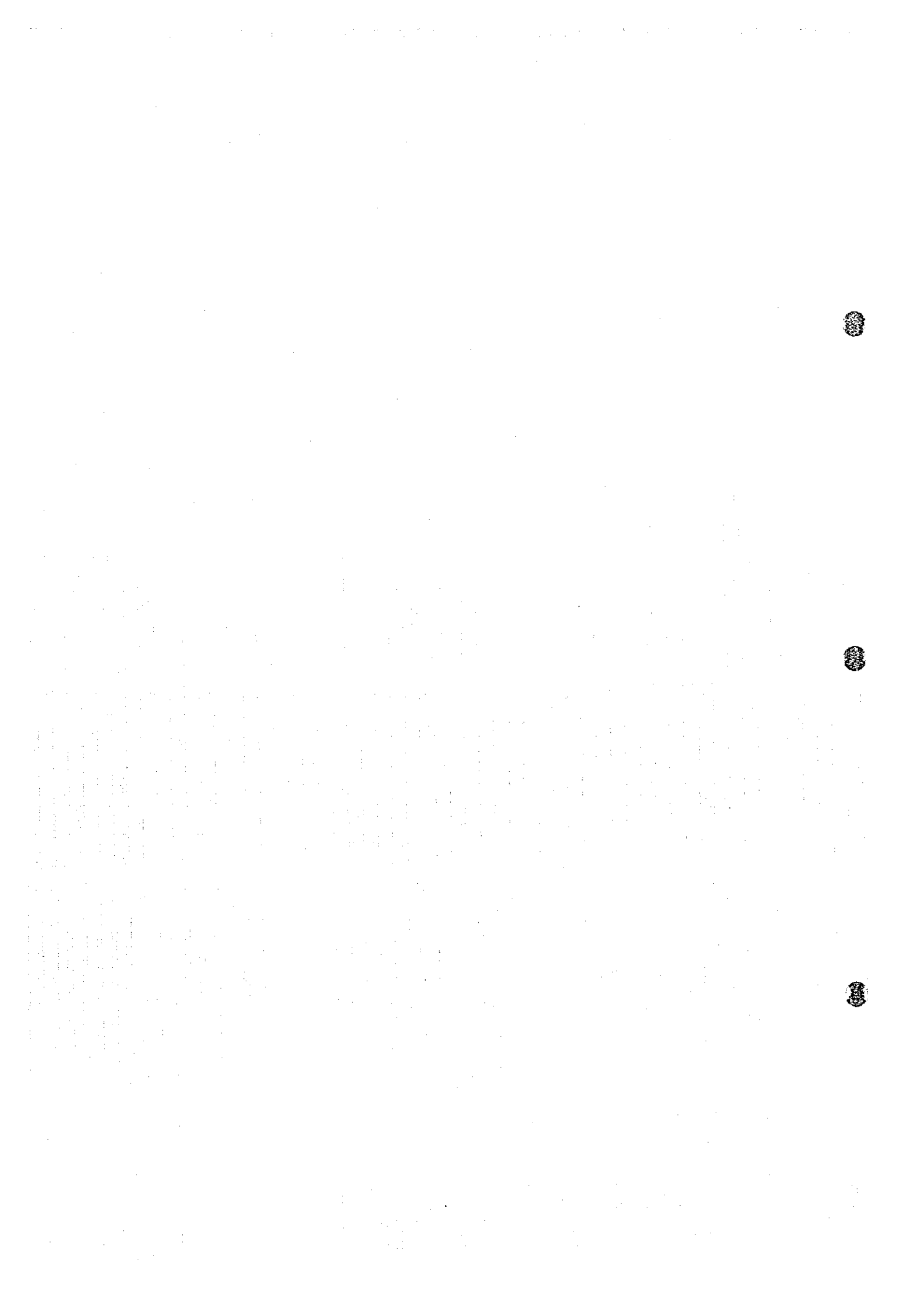
5-2 鉱床賦存のポテンシャルについて

頁岩型銅鉱床の賦存ポテンシャルが高い所は、鉱床堆積当時の古丘陵の翼部、特に古海岸線に平行な基盤の局地的盆状構造部である。また、本地域では、高重力異常域及び厚いハンレイ岩岩体の分布域と富鉱部分布域とは一致しない傾向が認められる。

本地域において、これまでの調査により抽出された鉱床堆積当時の古丘陵分布域は Northern Area Shoot の南東側、北側及び北西側の各地区である。このうち、北西側の古丘陵翼部では、2本の着鉱試錐 MJZC-9 及び NN-75 により、かなりの規模の鉱床富鉱部が期待されるに至った。しかしながら、同富鉱部の北西方、北方及び東方の各域は、これまで実施された試錐により、鉱床生成当時の古丘陵(Palaeo Basement High)近傍に相当することが推定され、また、同富鉱部の南東方域は磁硫鉄鉱-黄鉄鉱に富む低品位銅鉱床であると推定されることから、これらの方面で同富鉱部が大きく発展することを期待するのは難しい。一方、同富鉱部の伸長方向にあたる可能性を有する MJZC-9 の南方から西方にかけての地域は、未探鉱域であり、高重力異常域も認められないことから鉱床賦存のポテンシャルは極めて高いと考えられる。

Northern Area Shoot の南東側に存在する古丘陵の南側翼部で本調査により実施された5本の試錐は、本地区が相対的な基盤の盛り上がり部に相当していること、及び本地区の鉱化帯の多くが磁硫鉄鉱-黄鉄鉱-黄銅鉱帯に属し、銅品位が低いことを示した。しかし、一部では、小規模ながら "Ore Shale" 最下部の斑銅鉱帯や、下盤珪岩中の黄銅鉱帯が把握されている。本地区では銅富鉱部の存在が "Ore Shale" 最下部付近に限られることから、銅鉱物の沈殿期間が比較的短かった可能性が考えられ、大鉱床は形成されにくかった可能性がある。しかしながら、銅鉱物沈殿時に海底に深い局地的凹地が存在すれば比較的規模の大きな富鉱部が形成され保存された可能性も考えられる。従って、比較的良好な銅品位を捕捉した MJZC-2 の南南西方に想定される基盤の局地的凹地は注目される。また、MJZC-12 によって斑銅鉱帯の存在が確認されたことにより、MJZC-12 の近傍に鉱床堆積当時の古丘陵分布域が存在する可能性がでてきた。MJZC-12 の南方には略南北方向の背斜軸が推定されており、本地区の基盤盛り上がり部はこの背斜軸部に沿って南方に伸びていると予想される。従って、MJZC-12 の南方域では、古丘陵分布域が比較的浅部に存在し、その翼部に黄銅鉱帯に属する鉱床富鉱部が存在する可能性が考えられる。

本調査で実施された各ボーリング及び NN-75 について、それぞれの "Ore Shale 層準" (LOS)の厚さを基準に用い、LOS 下限を 0、LOS 上限を 1 として各鉱化帯中に認められる



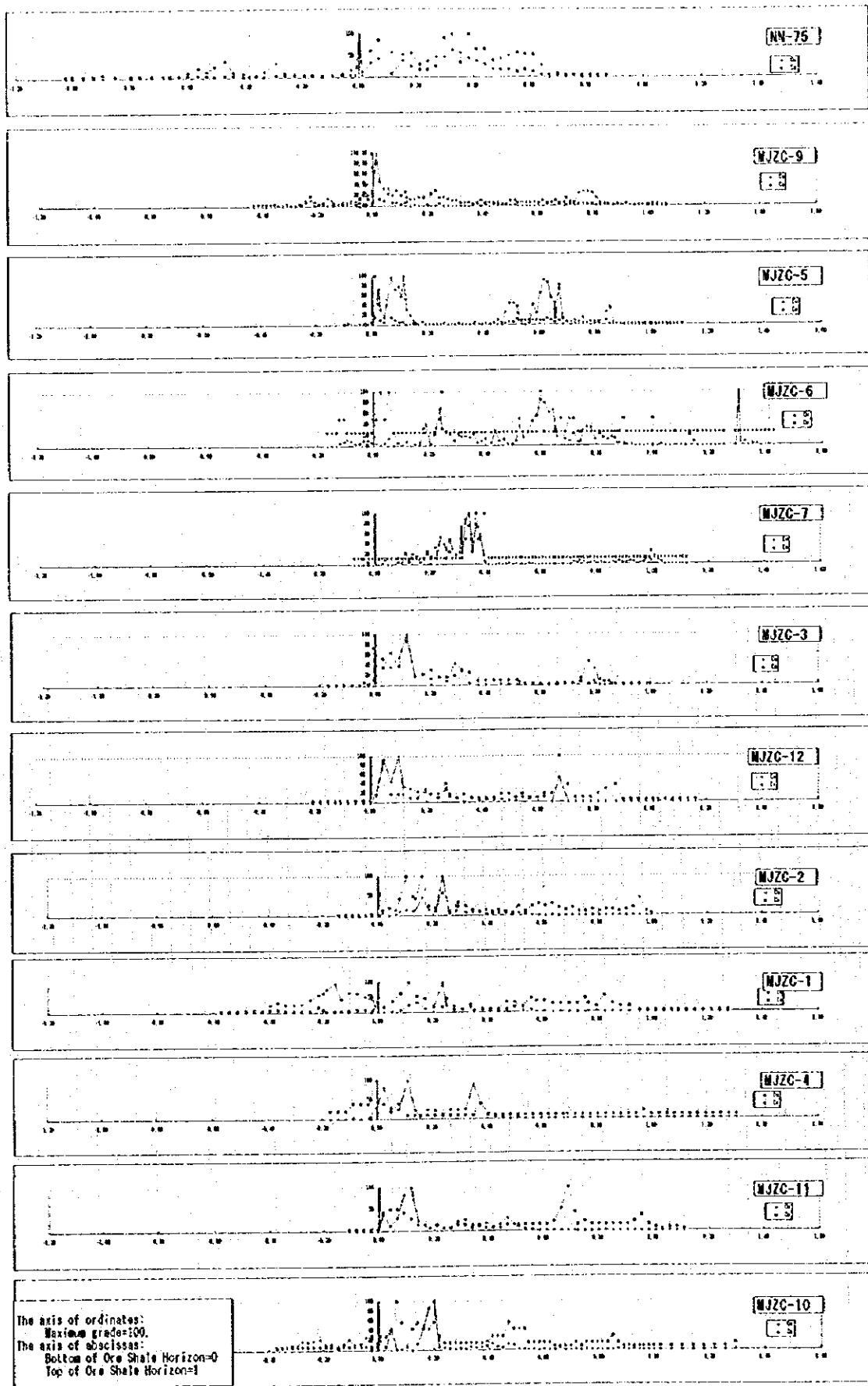


Fig. 2-5-1 Stratigraphic Correlation of Ore Grade

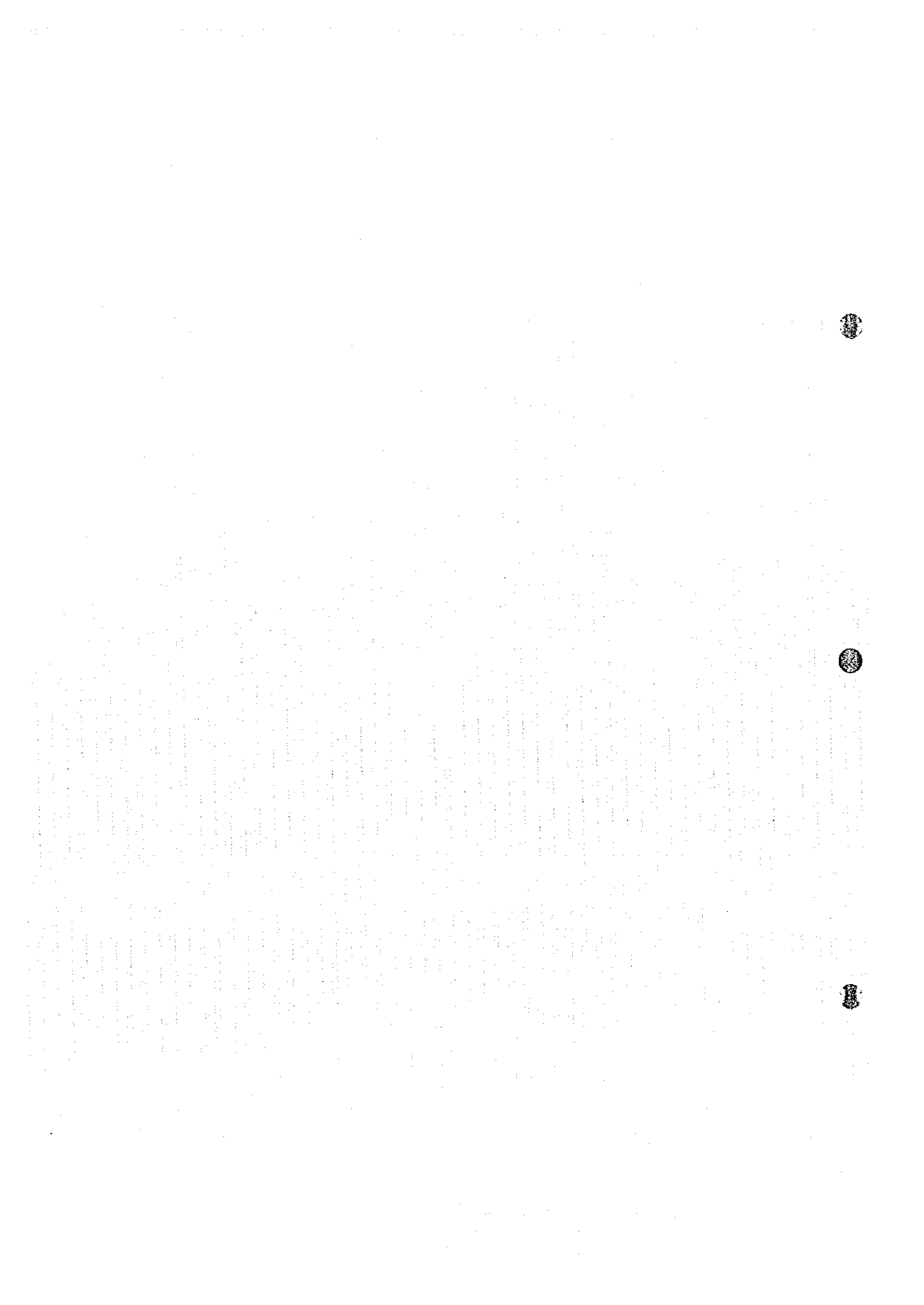


Table 2-5-2 Stratigraphic Correlation of Mineralization

Drill Hole No.	MJZC-1	MJZC-4	MJZC-2	MJZC-3	MJZC-5	MJZC-6	MJZC-7	MJZC-9	MJZC-10	MJZC-11	MJZC-12	NN-75	r
LOS Depth-Top (m)	504.1	919.4	638.2	632.4	967	969.5	923.8	1079.5	961.3	637.2	655.4	953.9	
LOS Depth-Bottom (m)	520.9	937.4	658.6	649.7	1005.1	1002.9	963.5	1112.2	987.4	656.6	674.1	971.35	
LOS Wd (m)	16.8	18	20.4	17.3	38.1	33.4	39.7	32.7	26.1	19.4	18.7	17.45	0.13377
LOS I-A ()	85	85	72	85	45	58	45	60	85	83	80	70	
LOS True-Wd (m)	16.7	17.9	19.4	17.2	26.9	28.3	28.1	28.3	26.0	19.3	18.4	16.4	
Top-Cu Min(t-Cu>0.1%) *	0.557	0.403	0.562	0.795	0.864	0.896	1.033	1.000	0.489	0.559	0.675	0.755	0.42017
Bottom-Cu Min *	-0.573	-0.032	0.004	-0.008	-0.105	-0.133	0.002	-0.292	-0.389	0.005	-0.002	-0.891	-0.6761
Cu Min. Range *	1.130	0.435	0.558	0.803	0.969	1.029	1.031	1.292	0.878	0.554	0.677	1.646	0.80685
Cu m% of Cu Min *	5.124	1.462	10.658	6.751	21.051	11.950	12.172	34.517	6.421	4.562	8.029	31.651	0.98297
Co m% of Cu Min *	0.365	0.096	0.667	0.768	0.759	0.223	0.293	1.201	0.343	0.280	0.294	1.216	0.90129
Top-Co Min(t-Co>0.01%) *	0.914	0.078	0.995	0.847	0.838	0.717	0.397	1.031	0.869	1.085	0.878	0.870	0.19337
Bottom-Co Min *	-0.424	-0.196	0.004	-0.058	-0.015	-0.133	0.304	-0.445	-0.006	0.005	-0.002	-1.077	-0.7843
Co Min. Range *	1.338	0.274	0.991	0.905	0.853	0.850	0.693	1.476	0.875	1.080	0.880	1.947	0.70006
Top Depth-Cu Shoot (m)			653.83	647.73	979.55	981.40	948.45	1085.68	982.20	654.35	672.24	960.66	0.56139
LOS Upper Than Top Cu-Shoot (m) *			15.63	15.33	12.55	11.90	24.65	6.18	20.90	17.15	16.84	6.76	-0.7886
Top-Cu Shoot(t-Cu>1%) *			0.232	0.113	0.670	0.643	0.379	0.811	0.199	0.115	0.099	0.641	0.78499
Bottom-Cu Shoot *			0.079	-0.008	0.009	0.567	0.304	-0.177	0.160	0.067	0.019	-0.593	-0.746
Total Cu m%-Cu Shoot *	0.000	0.000	6.940	3.243	16.312	3.251	5.314	25.600	1.645	1.622	3.420	26.659	1
Total Co m%-Cu Shoot *	0.000	0.000	0.377	0.384	0.345	0.020	0.071	0.509	0.035	0.047	0.070	1.070	0.84154
Max Cu-Peak *	0.232	0.108	0.233	0.113	0.112	0.598	0.363	0.013	0.199	0.115	0.099	0.000	-0.5345
(Shoot/Min: Cu-m%)*100 (%) *	0	0	65	48	77	27	44	74	26	36	43	84	0.88137
(Co/Cu: Cu Min-m%)*100 (%) *	7	6	6	11	4	2	2	3	5	6	4	4	-0.2918
(Co/Cu: Cu Shoot-m%)*100 (%) *			5	12	2	1	1	2	2	3	2	4	-0.1072
ABS(Top Co-Top Cu) *	0.357	0.325	0.433	0.052	0.026	0.179	0.636	0.031	0.38	0.526	0.203	0.115	-0.5491

Abbreviation

LOS: Ore Shale Horizon I-A: Intersection angle Min: Mineralized zone ABS: Absolute value

m%: Metal content r: a correlation coefficient with Cu content of Cu ore shoot

*: Number shows stratigraphic position in the case where bottom of LOS is 0 and top of LOS is 1.

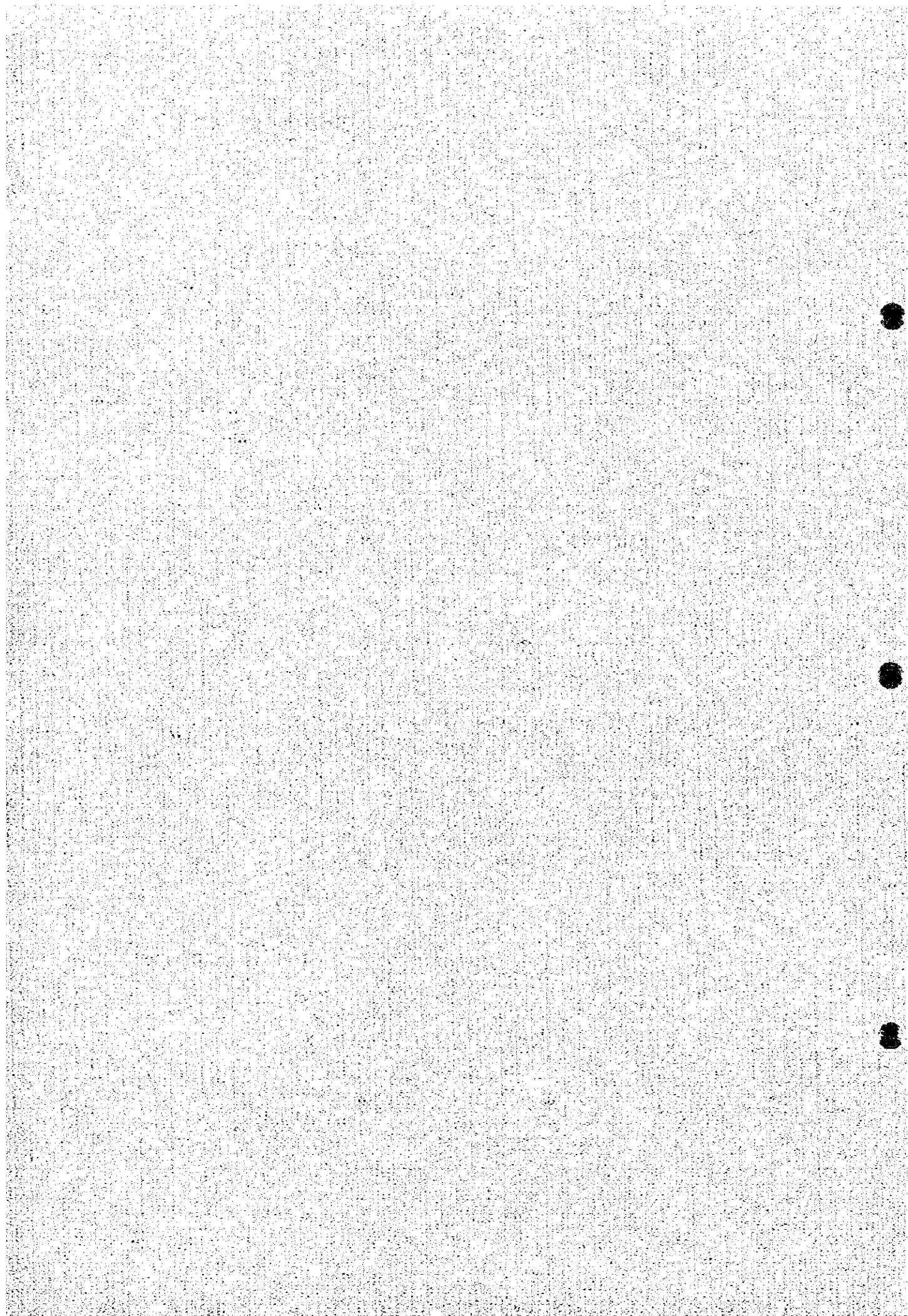
各種事象の層序的位置づけを行った (Fig.2-5-1, Table 2-5-2)。

Table 2-5-2 に示した各種事象のうち、良好な富鉍部を把握したボーリング (NN-75, MJZC-9) に共通する現象は次のとおりである。

- 1) 銅及びコバルトの鉍化作用の開始時期が早い。
- 2) 銅及びコバルトの鉍化作用の層序的範囲が長い。
- 3) 銅鉍化帯全体中の銅及びコバルト含有金属量 ($m \times \%$) が相対的に高い。
- 4) 銅富鉍部 ($T-Cu > 1\%$) の上限が層準的に高い。
- 5) 銅富鉍部 ($T-Cu > 1\%$) の下限が層準的に低い。
- 6) 銅富鉍部 ($T-Cu > 1\%$) 中のコバルト含有金属量 ($m \times \%$) は相対的に高い。
- 7) 銅の最高品位を示す部分は、LOS 下限近傍である。
- 8) 銅鉍化帯全体の含有銅金属量 ($m \times \%$) 中に占める銅富鉍部中の含有銅金属量 ($m \times \%$) の割合は高い。
- 9) 銅鉍化作用の上限とコバルト鉍化作用の上限との差が比較的小さい。

良好な富鉍部に着鉍しなかったボーリングでも、上記の現象を多く有するものは、その周辺部で良好な富鉍部に発展する可能性があると考えられる。この考えに基づけば、MJZC-3 及び MJZC-6 の周辺部が最も有望であり、次いで MJZC-1, MJZC-2, MJZC-7 及び MJZC-12 の各孔の周辺部に可能性があると考えられる。これらの興味あるボーリングの内、特に、着鉍幅は薄くとも高品位 ($T-Cu > 2\%$) 鉍石を把握しているもの (MJZC-2, MJZC-3, MJZC-12, MJZC-7) は、富鉍部の末端を捕捉した可能性があることから注目される。

第Ⅲ部 結論及び提言



第III部 結論及び将来への提言

第1章 結論

チャンピシ南東地域において3年間にわたりボーリング調査及び既存資料コンパイルが実施され、以下の結論が得られた。

1. 本調査により実施された12孔のボーリングは、いずれも目的とした鉱床層準を貫き、うち、9孔は基盤中まで到達した。これにより、調査地域の地質状況及び鉱床賦存状況が明らかになった。

2. 本地域西部で掘削されたMJZC-9は、良好な鉱石(①着鉱幅5.90m, 品位T-Cu 3.12% T-Co 0.08%, ②着鉱幅2.58m, 品位T-Cu 2.29% T-Co <0.01%)を捕捉した。この鉱石は、本孔の北方で既に把握されていた鉱床富鉱部(NN-75)に連続すると考えられ、本地区に相当な規模の新鉱床富鉱部が賦存することが明らかになった。同富鉱部は、略NE-SW方向の基盤凹部の上位に存在すると推定され、さらに南方または西方に向かって発達する可能性が強い。

3. 本地域の最も主要な鉱床富鉱部であるNorthern Area Shootの鉱床範囲は、北西側ではMJZC-5の着鉱(①着鉱幅3.10m, 品位T-Cu 1.93% T-Co 0.03%; ②着鉱幅2.64m, 品位T-Cu 2.32% T-Co 0.03%)により拡大し、西部及び南東部では、それぞれMJZC-4の低品位鉱、MJZC-8の不毛帯の捕捉により縮小した。

4. 本地域南部で実施された5本の試錐(MJZC-1, MJZC-2, MJZC-3, MJZC-11, MJZC-12)は、本地区が相対的な基盤の盛り上がり部に相当していること、及び本地区の鉱化帯の多くが磁硫鉄鉱-黄鉄鉱-黄銅鉱帯に属し、銅品位が低いことを示した。しかし、一部では、"Ore Shale"最下部の小規模な斑銅鉱帯(MJZC-12)、下盤珪岩中の黄銅鉱帯(MJZC-1)、及び磁硫鉄鉱-黄鉄鉱-黄銅鉱帯中の局所的な高品位銅鉱(MJZC-2, MJZC-3, MJZC-12)が把握されている。本地区では相対的な銅富鉱部の存在が"Ore Shale"最下部付近に限られることから、銅鉱物の沈殿期間が比較的短かった可能性が考えられ、大鉱床は形成されにくかった可能性がある。しかしながら、銅鉱物沈殿当時に海底に深い局地的凹地が存在すれば比較的規模の大きな富鉱部が形成され保存された可能性も考えられる。

5. 本地域の最も主要な鉱床である Northern Area Shoot は基盤の凹部に存在し、パイオハームや Footwall Formation の層厚から推定される鉱床生成当時の古丘陵 (Palaeo Basement High) の上では鉱床は低品位となるか、不毛帯となっている。この現象は、基盤の凹部がつくった停滞性の局地的な海盆が、重金属を含む溶液の滞留、バクテリア起源の還元硫黄の生成、及び重金属と還元硫黄とが結合して沈殿した硫化物の保存にとって極めて好都合な場であったことを示すものと考えられる。

6. 鉱化帯中の硫化鉱物について、層位上の帯状分布がほとんどのボーリングで認められる。"Ore Shale 層準" 基底部付近から上部に向かって Fe/Cu 比が増加する傾向が多いことから、"Ore Shale" 堆積開始後、一般に海の深さは増していったと考えられる。本地域の鉱床富鉱部の大部分は黄銅鉱帯に属しているが、コバルトの高品位部は黄銅鉱帯のみならず、磁硫鉄鉱帯及び黄鉄鉱帯中にも存在する。黄銅鉱帯が生成した海底は限られた海底深度領域内にあったと考えられる。従って、銅富鉱部が形成されるためには、海進と海底の上下運動の中で、黄銅鉱の沈殿に適した海底深度領域が長く持続することと、その時に鉱物の堆積及び保存に適した局地的凹部が存在することが必要であったと考えられる。

7. 鉱床富鉱部の産状は、結成作用や変成作用が富鉱部形成に重要な役割を果たしたことを示唆している。本地域の鉱石中に黒鉄鉱 (硫化鉱物) 中に認められた水抜け構造と同様のものが認められることから、鉱床堆積時に微粒の硫化物であったと推定されるプロトオアが埋積後の圧密過程で脱水に伴い移動したことは確かである。

8. 現在の基盤の凸部には、鉱床生成当時の古丘陵と一致するものと、鉱床埋積以降の褶曲により見かけ上基盤が上昇したものの2者が存在する。後者の場合は、現在の基盤頂部の上位にも富鉱部が存在する可能性がある。

9. 重力コンター図、地質図及びボーリングデータから次のことが推定される。① 高重力異常域の一部は地下浅部のハンレイ岩岩体を示している。② 高重力異常域の一部は褶曲による相対的な基盤の上昇や、古丘陵と一致する基盤の凸部を示している。③ ハンレイ岩厚層部と一致する高重力異常域には鉱床富鉱部が存在しない可能性がある。④ 本来は古丘陵の頂部付近や翼部に薄く堆積した比較的低品位の鉱床でも、ハンレイ岩の相対的薄層部の下部では富鉱部になり得る可能性がある。

10. 調査地域の鉱物資源ポテンシャルを評価するため実施された埋蔵鉱量計算の結果は、つぎのとおりである。

Northern Area Shoot: 54.79百万t, 2.70% T-Cu, 0.13% T-Co
Southern Area Shoot: 14.93百万t, 2.19% T-Cu, 0.13% T-Co
Subeconomic Zone : 107.91百万t, 1.83% T-Cu, 0.03% T-Co

第2章 将来への提言

これまでに実施されたボーリング探鉱の結果、本地域には相当量の鉱量が確認された。しかしながら、本地域の鉱床の胚胎深度は比較的深く、主要鉱床は地表下-550~-1,050m間に胚胎していると推定される。従って、本地域の鉱床が開発されるためには、さらに鉱量の増大が図られねばならないと考えられる。幸いにも本地域の西部及び南部には有望な探鉱余地が残されている。

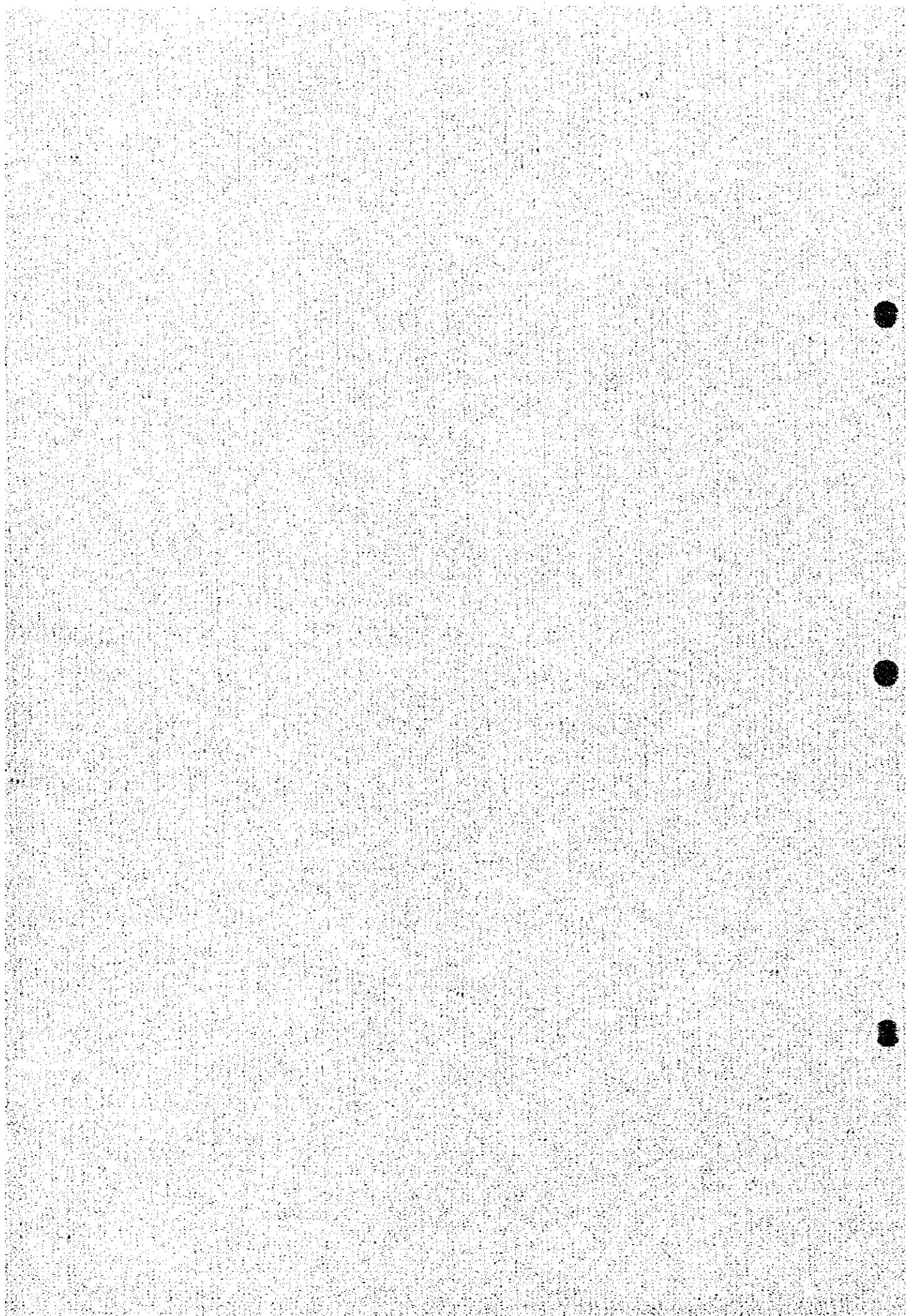
本地域西部では、本調査のボーリング探鉱(MJZC-9)により新鉱床の存在が有望視されてきた。また、着鉱試錐 MJZC-9 のはるか南方には着鉱試錐 RCB-2 が存在する。従って、この新鉱床の鉱量確認のためのボーリング探鉱とその周辺部探鉱が最も優先されるべきと考えられる。先ず、鉱床胚胎深度の予想が可能な比較的浅部、すなわち、2本の着鉱試錐(MJZC-9, NN-75)の周辺からボーリングを実施し、次いで、鉱床胚胎深度が深くなると予想される MJZC-9 の南方及び西方に向かってボーリング探鉱範囲を拡大してゆくべきと考えられる。

本地域南部には、依然として鉱床富鉱部の存在する可能性が残されていることから、MJZC-12 の南方域においてボーリング探鉱を実施することを提言する。

また、本地域の主要鉱床である Northern Area Shoot の鉱量を正確に評価するには、現在の鉱床の輪郭部付近でさらにボーリングを実施する必要がある。



参 考 文 献



REFERENCES

- Fleischer, V.D., Garlick, W.G. and Haldane, R. 1976. Geology of the Zambian Copperbelt, Handbook of Strata-bound and Stratiform Ore Deposits (K. H. Wolf, ed.), Elsevier, Amsterdam, vol.6, p.223-350
- Fleischer, V.D. 1983. Discovery of a New Copper-Cobalt Sulphide Occurrence in the Chambishi Basin, Zambia, Central Africa. Paper presented at "Proterozoic '83", Lusaka, Zambia
- Garlick, W.G. 1964. Association of Mineralization and Algal Reef Structures on Northern Rhodesian Copperbelt, Katanga, and Australia. *Econ. Geol.*, vol.59, p.416-427.
- Lowe, D. R. 1975. Water escape structures in coarse-grained sediments. *Sedimentology*, vol.22, p.157-204.
- Malan, S.P. 1964. Stromatolites and Other Algal Structures at Mufulira, Northern Rhodesia. *Econ. Geol.*, vol.59, p.397-415.
- Mendelsohn, F. 1961. The Geology of the Northern Rhodesian Copperbelt, ed. F. Mendelsohn. Macdonald and Co. London. 523 pages.
- Sugawara, M., Sato, K., Sato, S. and Nagasaki, N. 1982a. Mode of Occurrence of the Shakanai Kuroko Deposits with Special Reference to Some Sedimentological and Diagenetic Features - Studies on Diagenesis of Kuroko Deposits (Description). *Mining Geology*, vol.32, p.305-322 (in Japanese).
- 1982b. An Attempt to Reconstruct the Diagenetic Evolution History of the Shakanai Kuroko Deposits - Studies on Diagenesis of Kuroko Deposits (Discussion). *Mining Geology*, vol.32, p.405-415 (in Japanese).
- Zambia Consolidated Copper Mines Limited 1993. Proposal for a Mineral Exploration Project to be Carried out by the Metal Mining Agency of Japan and the Japan International Co-operation Agency on the Chambishi Southeast Deposit, Copperbelt Province, Republic of Zambia.

