

試錐作業は、日本人1名、カウンターパート1名、助手3名を1班とする2班編成によって、1現場1日2交代で実施された。

使用機器及び掘削工法

使用機器をApc. 10、消耗品及びダイヤモンドビット使用状況をApc. 8に示す。

掘削にはLongyear L-38 を1台使用して実施した。調査地区内でのボーリング資機材の移設及び運搬には、四輪駆動のピックアップ及びキャタピラータイプの運搬機を使用した。ボーリング用水は、ボーリング現場の北方約10km付近にあるSirba川から、用水タンクを乗せたトラックで運搬された。

ボーリング工法はワイヤーライン工法を採用し、掘削口径NQで孔底まで掘削し、強風化粘土化帯では三重管、新鮮岩では二重管のコアパーレルを使用した。各孔のコア実収率は95.4%から97.3%で、5孔の平均コア実収率は96.4%である。各ボーリングの掘進実績表をApc. 9、掘削状況をApc. 11 (1)~(6)(掘削を中止したMJS-5 (1)、ボーリングを含む)に示す。

ボーリングコア調査

コア調査は縮尺1:200で行いボーリング柱状図を作成した。また、コアの分析試料、室内試験試料(岩石薄片、鉍石研磨片、X線回析試験、流体包有物温度測定)を採取した。

2-2-2 調査結果

ボーリング柱状図をCt. 1 (1)~(6)、ボーリングの概略柱状図をFig. 21、ボーリング地質断面図をFig. 23に示す。各ボーリング調査結果の概要をFig. 22(1)~(6)、ボーリング着鉍部の状況をTableau 7 に示した。コアの分析結果をApc. 3に示す。

(1) Mbanga Nord 鉍化帯のボーリング調査結果

Mbanga鉍化帯では4孔(MJS-1~4)のボーリングが実施された。

多数の石英脈からなる本鉍化帯は東部、中央部、西部に分かれて分布する。

MJS-1 : 本孔は鉍化帯東部で実施された。地質は安山岩溶岩、安山岩質凝灰岩を主とし、凝灰岩には安山岩と泥質岩の薄層が挟まれる。

本孔には多数の石英脈が認められる。比較的優勢な石英脈は幅が5~15cmで、このほかに5cm以下の石英細脈及び網状石英細脈が多数ある。珪化帯は、これらの石英脈の分布とは特に関係なく、深度85-108m間にある。硫化鉍物の顕著な鉍染部は深度88m以深に見られ、鏡下に黄鉄鉍と微量の硫砒鉄鉍、黄銅鉍、斑銅鉍が観察される。

分析の結果によれば、深度67.60-68.00m間(コア長0.4m)の石英脈と母岩の品位はAu 32.65g/tの高品位で、この鉍化部を含む深度67.00-69.00m間(コア長2.00m)の平均品位はAu 8.00 g/t である。この他Au 1 g/t 前後の鉍化が数箇所認められる。

ボーリング調査による鉱徴部一覽表

Tableau 7 Partie minéralisée de résultat des sondages

ボーリング番号 (掘削深度)	標高場所	地質	珪化と硫化鉱物	金・銀の鉱化状況		分析試料
				鉱化石英脈の深度 (コア長)	平均品位 (g/t) Au (g/t) Ag	
MJS-1 (150.5m)	Mbanga Nordの 東部	47.50mまで安山岩, その下部は片状安山岩質凝灰岩を主とし, 安山岩や凝灰岩の礫層が挟まれる。97.30-98.50mは断層破砕帯	珪化: 90.90-108.20mに中〜強珪化帯, 135m以深の微細脈に弱〜中珪化部 硫化鉱物: 88m以深で黄鉄鉱の鉱集帯が顕著	44.50~45.90 (2.50) 67.60~69.00 (2.00) 145.50~146.20 (0.70)	1.49 8.00 1.30	風化安山岩 石英脈, 石英細脈を伴う母岩 網状石英脈と母岩
MJS-2 (150.5m)	Mbanga Nordの 中央東部	81.40mまで片状安山岩質凝灰岩, その下部は主として片状凝灰岩を主とし, シルト岩や砂岩が挟まれる。81.40-81.60mは断層粘土	珪化: 70.15-81.40mに中珪化, 88.80-90.70m及び130.45-146.40mに強珪化帯 硫化鉱物: 122.50-128.50m及び128.00-130.00mに黄鉄鉱の鉱集帯が顕著	39.40mに幅5cmの石英脈 54.00-54.20mに網状石英脈 72.15mに幅15cmの石英脈 83.60mに幅12cmの石英脈 99.25-99.47mに網状石英脈 131.75mに幅10cmの網状石英脈	7.66 1.27 1.83 4.83 1.82 7.21	石英-赤鉄鉱脈と母岩 網状石英脈と母岩 石英脈と硫化鉄を伴う珪化母岩 石英脈と石英細脈を伴う母岩 網状石英脈と母岩 網状石英脈と珪化母岩
MJS-3 (161.0m)	Mbanga Nordの 中央西部	52.80mまで片状安山岩質凝灰岩, 52.80-128.95mは主に片状凝灰質シルト岩, その下部は片状安山岩質凝灰岩	珪化: 70.05-92.00mに中珪化, 144.00-159.20mに強珪化帯 硫化鉱物: 黄鉄鉱の鉱集帯は珪化帯の一部で顕著	破砕された石英脈 幅数mmの石英脈 (1本) 幅数mmの石英脈 (数本) 幅15cm間に網状細脈 72.60-72.80mに石英脈, 周辺に石英細脈	3.91 5.42 1.58 1.10 2.26	破砕された石英脈と風化粘土 強風化粘土 中程度の風化岩 網状細脈と母岩 自然金を伴う石英脈と母岩
MJS-4 (150.5m)	Mbanga Nordの 西部	93.90mまで片状安山岩質凝灰岩を主とし, 一部にシルト岩が挟まれる。 93.90m以深は片状凝灰質シルト岩と凝灰岩の互層	珪化: 83.90-89.40m及び100.15-106.50mに強珪化帯 硫化鉱物: 100.15-106.50mの強珪化帯で, 黄鉄鉱の鉱集帯と微細脈が顕著	144.00~145.00 (1.00) 150.00~151.00 (1.00) 26.00~27.00 (1.00) 52.85-53.05m (幅20cm) に石英脈 56.45mに幅15cmの石英脈 88.70-89.40mに石英細脈 石英微細脈が数箇所	1.34 1.20 1.71 5.08 3.43 1.94 1.03	強珪化岩 強珪化岩 強風化粘土 石英脈と母岩 石英脈と母岩 石英細脈と母岩 母岩
MJS-5② (150.5m)	Mbangaの 西部風化帯	32.05mまで安山岩, 32.90-133.30mは安山岩の巨礫を含む火山角礫岩, 133.30m以深は安山岩, 27.55-28.40m及び32.05-32.90mに閃緑岩の岩脈	珪化: 105.00-107.10m, 112.80-114.30m, 115.90-117.60mに強珪化部 硫化鉱物: 全層に黄鉄鉱が鉱集	100.50-100.70mに網状石英細脈 147.15mに幅4cmの石英脈 5.00~7.00 (2.00)	22.40 1.25	強珪化岩と一部に網状石英脈 石英脈と母岩
MJS-5① (81.3m)	MJS-5①の 約1m東側	29.10mまで安山岩, 29.10m以深は安山岩の巨礫を含む火山角礫岩, 16.55-20.55m及び21.45-23.80mに閃緑岩の岩脈	珪化: 47.00-59.00mに中珪化, 55.05-56.80mに強珪化部 硫化鉱物: 全層に黄鉄鉱が鉱集	146.90~147.60 (0.70)	22.40	石英脈と母岩 強風化粘土
			珪化: 15.50~16.50 (1.00) 78.50~78.90 (0.40)	1.23 5.66	0.6 1.7	石英細脈を含む風化母岩 網状石英細脈

MJS-2 : 本孔は鉍化帯中央部の東側下部探査として実施された。地質は片状構造の発達した安山岩質凝灰岩、泥質岩及び凝灰質シルト岩や砂岩の薄層が分布する。

石英脈は、深度72.15mに幅15cmの石英脈が最も優勢で、そのほか、深度83.60mに幅12cmの石英脈及び多数の石英細脈、網状石英脈が認められる。珪化帯は深度70-80mに中程度の珪化帯、深度130-146m間に強珪化帯がある。黄鉄鉍の鉍染はほぼ全コアで認められる。

分析の結果、幅15cmの石英脈とその周辺の凝灰岩を含む深度71.80-72.80m間の分析値はAu 3.77g/t、幅12cmの石英脈とその周辺の泥質岩を含む深度83.50-84.40m間ではAu4.83g/tである。本孔では幅5cmの石英脈と凝灰岩を含む深度39.00-39.75m間の品位はAu7.68g/t、網状石英脈と砂岩を含む深度131.50-132.50m間ではAu 7.21g/tの比較的高い値を示した。深度130.0-146.0m間の珪化帯では低品位ながら広範囲に金の鉍化がみられ、深度135.00-146.40m間（コア長11.40m）の平均品位はAu 0.74g/tである。

MJS-3 : 本孔は鉍化帯中央部の西側下部探査として実施された。地質は片状構造の発達した安山岩質凝灰岩及び凝灰質シルト岩からなり、一部に泥質岩が挟まれる。

石英脈のうち、自然金が観察された深度72.60mにある幅20cmの石英脈が最も優勢で、そのほか、幅2-5cmの石英脈や2cm以下の石英細脈や網状石英細脈が多数認められる。珪化帯は深度70.0-92.0m間及び144.0-159.0m間に発達する。黄鉄鉍の鉍染は局部的に顕著な所があるが全般に弱い。

分析結果の最高値は深度20.00-21.00m間（コア長1m）の強風化岩でAu 5.42g/tである。自然金が認められた石英脈を含む泥質岩では、深度72.60-73.05m間の分析値はAu 3.09g/tである。深度1.10-2.00m間には破砕された石英脈片がスライムに含まれ、この間の分析値はAu 3.91g/tで、孔口付近には鉍化石英脈の潜在が予想される。

MJS-4 : 本孔は鉍化帯西部の下部探査として実施された。地質は安山岩質凝灰岩及び凝灰質シルト岩で、一部に泥質岩及び砂岩が挟まれる。

深度52.85mに幅20cm、56.45mに幅15cmの石英脈があり、その他、幅7cm以下の石英脈や石英細脈が多数認められる。

分析の結果では深度146.90-147.60m間（コア長0.7m）の石英細脈を伴う凝灰質シルト岩が最も高い値を示し、Au 22.40g/tである。深度52.20-53.20m間（コア長1.0m）の幅20cmの石英脈を含む凝灰岩の分析値はAu 7.68g/tで、この間を含む深度51.40-53.20m間（コア長1.8m）の平均品位はAu 5.08g/tである。

深度84.0-87.0m及び深度100.0-107.0m間に強珪化帯があり、それぞれの分析値はAu 0.3-2.4g/tの低品位ながら、広範囲に金の鉍化が認められ、深度88.00-90.00m間（コア長2.0m）の平均ではAu 1.94g/t、深度98.00-106.30m間（コア長8.30m）の平均ではAu 1.07g/tである。

(2) Mbang鉍化帯のボーリング調査結果

Mbanga鉍化帯は東部と西部に分かれており、ボーリング調査は西部鉍化帯で実施された。

MJS- 5₍₁₎ ボーリングは掘削深度83.1 mにおいてケーシング脱落事故発生のため掘削不可能になった。このためにボーリング地点を西側に1 m 移動してMJS- 5₍₂₎ として再掘削した。従ってMJS- 5₍₂₎ ボーリング結果について述べ、MJS- 5₍₁₎ ボーリングは参考資料とする。

MJS- 5₍₂₎ : 本孔は西部鉍化帯の北側採掘ピットにある鉍化帯の下部探査として実施された。地質は安山岩, 安山岩質火山角礫岩, 凝灰角礫岩, 砂岩からなる。安山岩質火山角礫岩には安山岩の巨礫(大きさ3~10m)が含まれる。閃緑岩の小岩脈が深度27.55-28.40m間及び深度32.05-32.90m間で安山岩を貫いている。

本孔では, 最も優勢な脈は深度91.75mにある幅8 cmの石英-方解石脈で, その他に幅5 cm以下~数mmの石英-方解石脈及び多数の網状石英-方解石脈が分布する。珪化帯は6箇所にみられるが, いずれも小規模である。黄鉄鉍の鉍染部が, 酸化帯を除いてほぼ全コアで観測される。

コアの分析の結果は, 深度5.00-7.00m間の強風化岩で, 2m間の平均品位はAu 1.25g/tを示したが, 他の試料ではAu 1 g/t 以下の低品位であった。掘削を放棄したMJS- 5₍₁₎ の深度78.50-78.90m間(コア長0.4m)の板状石英細脈の分析値はAu5.66g/tを示したが, MJS- 5₍₂₎ ではこの石英脈に相当するものが認められない。深度77.0-110.0m間には多数の石英-方解石細脈がある。

(3) 室内試験結果

a) 岩石薄片鑑定結果

岩石薄片鑑定結果一覧表をApc. 1, 顕微鏡写真をApc. 2に示した。

安山岩質凝灰岩: MJS-1 の深度77.8m(MBT-1)及びMJS-3 の深度133.8m(MBT-5)の試料は, 細粒暗緑灰色の葉片状構造を示し, 鏡下では, 他形の斜長石(0.3-1.7mm)を含み, 緑泥石, 陽起石+緑泥石+不透明鉍物及び白雲母+方解石の集合部とこれらを埋める微細な斜長石と方解石からなる。方解石がほぼ全面に生じている。

凝灰質シルト岩: MJS-2 の深度103.50m (MBT-2), MJS-3 の深度120.15m (MBT-4)の試料は, 細粒暗緑灰色で, 基地に黒い不規則レンズがほぼ平行に配列し, 葉片構造を示す。鏡下では, 斜長石(0.1-0.7mm), 不定形の石英(0.2-0.3mmで角ばったものや丸いものを含む)及び0.01mm以下の細粒部からなる。その他, 雲状の方解石, 緑泥岩及び方解石がレンズ状~脈状に発達する。本岩は安山岩質凝灰岩と類似するが, 石英粒を含むことで区別される。

泥質岩: MJS-2 の深度113.45m(MBT-3)及びMJS-4, 深度129.80m (MBT-7)の試料は, 暗緑灰色細粒で, 鏡下では, 斜長石(長径<0.02mm), 緑泥石のレンズ及び細粒部からなり, 全体に片状又は縞状組織を示す。細粒部は雲状, 散点状及び細脈状の方解石からなる。

凝灰質砂岩: MJS- 5₍₂₎ の深度138.80m (MBT-9)の試料は, 細粒暗緑灰色塊状岩で, 鏡下に斜長石>>有色鉍物>石英等の破片が混在し, これらの一部は円形を呈する。細粒部は石英, 緑泥岩, 方解石等からなる。有色鉍物はすべて緑泥岩+方解石+不透明鉍物に変わっている。岩片として円磨された変質安山岩(0.4×0.5~0.7×2.5mm)を含む。

安山岩質凝灰岩～火山礫凝灰岩：MJS-4 の68.30m(MBT-6) の試料は、暗緑灰色の片状岩で緑灰色の礫を含む。鏡下では、礫は径0.5-1.0cm の不規則円形で、細粒の緑泥石と方解石からなり、原石は不明(安山岩?)である。基質は斜長石>石英>カリ長石及び細粒部からなる。細粒部には方解石が雲状、散点状及び脈状にみられ、白雲母の微細脈と細粒の不透明鉱物がある。

安山岩質角礫凝灰岩：MJS- 5₍₂₎ の深度118.10m (MBT-8) の試料は、細粒暗灰緑色で多数の角礫を含む。鏡下に、基質部は斜長石(0.03-0.5mm)及び細粒の緑泥石及び不明鉱物の微粒からなる。礫には多量の安山岩と少量の花崗岩(マイロナイト)が含まれる。安山岩は斜長石と有色鉱物の斑晶及び斜長石及び不明鉱物の石基からなる。花崗岩(マイロナイト)は石英>>カリ長石、斜長石(緑泥石化)からなる。いずれも多量の方解石が生成している。

閃緑岩～石英閃緑岩：Mbanda鉱化帯西端部の採掘場の試料(MBR-2T)は、本岩は斜長石>>有色鉱物>石英からなる完晶質岩で、全体に破碎されている。斜長石(0.2-0.8 mm)は白雲母+方解石に交代され、有色鉱物は普通輝石(1.0-2.5mm)と角閃石(0.4-1.0 mm)で、いずれも陽起石によって交代されている。その他、電気石や不透明鉱物が含まれる。

b) 鉱石研磨片鑑定結果

鉱石研磨片鑑定結果一覧表をApc. 3, 顕微鏡写真をApc. 4に示す。

ボーリングコアから採取した硫化鉱物を伴う石英脈の試料(9試料)は、鏡下に、自形～不定形の黄鉄鉱、硫砒鉄鉱が多く、微粒の硫砒鉄鉱、黄銅鉱、斑銅鉱が黄鉄鉱に包有されている。MJS-3 の深度72.80m(MBP-8) 試料では肉眼で自然金がみられたが研磨片では確認されなかった。

MJS-3 の深度113.20m 及びMJS-4 の深度100.60m, 101.10m, 103.40m で採取した珪化帯の試料(4試料)では、鏡下に、すべての試料に自然金が認められた。鉱石鉱物としては黄鉄鉱>>硫砒鉄鉱、自然金、黄銅鉱、斑銅鉱、閃亜鉛鉱、方鉛鉱、四面銅鉱が含まれる。

黄鉄鉱は大きさ1.8mm 以下の自形～不定形で、硫砒鉄鉱を交代しているものもある。自然金は大きさ0.01-0.02mm で黄鉄鉱に包有される(写真参照)。

微晶の硫砒鉄鉱及び閃亜鉛鉱は鉱染状又は黄鉄鉱に伴われて、黄銅鉱、斑銅鉱及び方鉛鉱は黄鉄鉱に包有され、また、微量の四面銅鉱は鉱染状の閃亜鉛鉱に伴われて認められる。

MJS- 5₍₂₎ の母岩中の硫化鉱物脈には、鏡下に、黄鉄鉱とこれに包有された斑銅鉱、方鉛鉱、閃亜鉛鉱が認められる。

地表試料(4試料)では、MT-2トレンチの石英脈及びKongo Mbanda Est鉱化帯の石英脈で自然金が認められ、鏡下に、大きさ0.3mm の不定形の自然金が石英粒界と針鉄鉱の境界部に認められ、また、石英中にも包有されている。

c) 流体包有物温度測定結果 (Apc. 5)

石英脈の試料のうち、流体包有物均質化温度測定を行った試料は9試料であったが、いずれも流体包有物が小さく、測定できる大きさの包有物を含む試料は6試料であった。

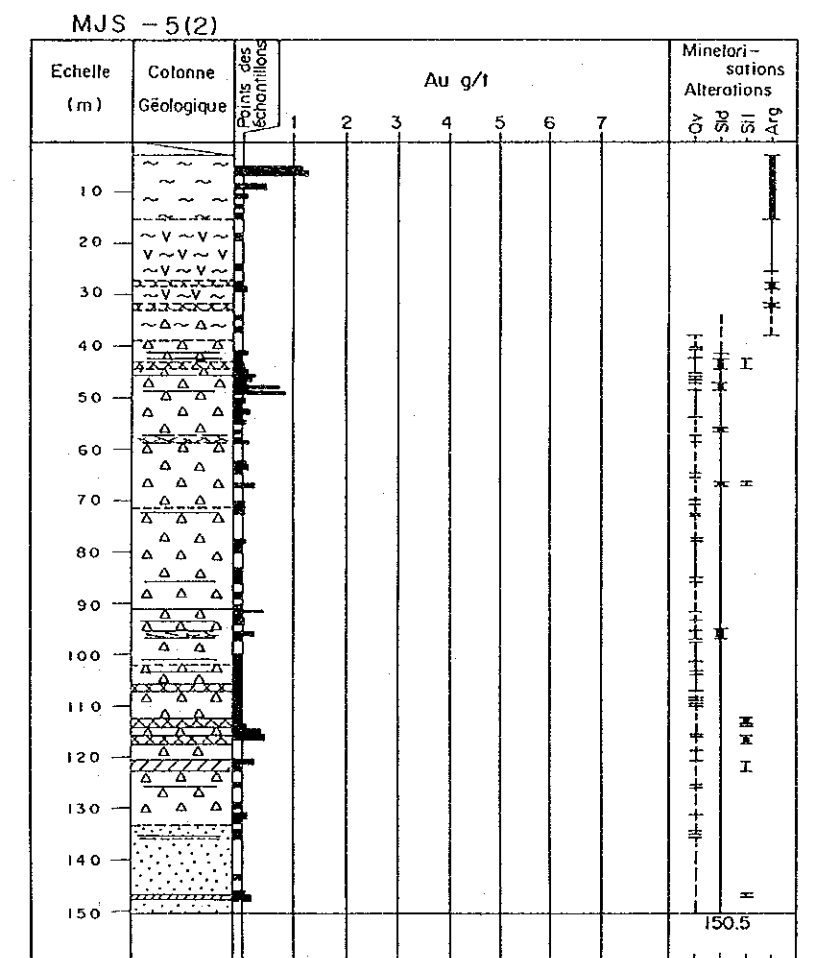
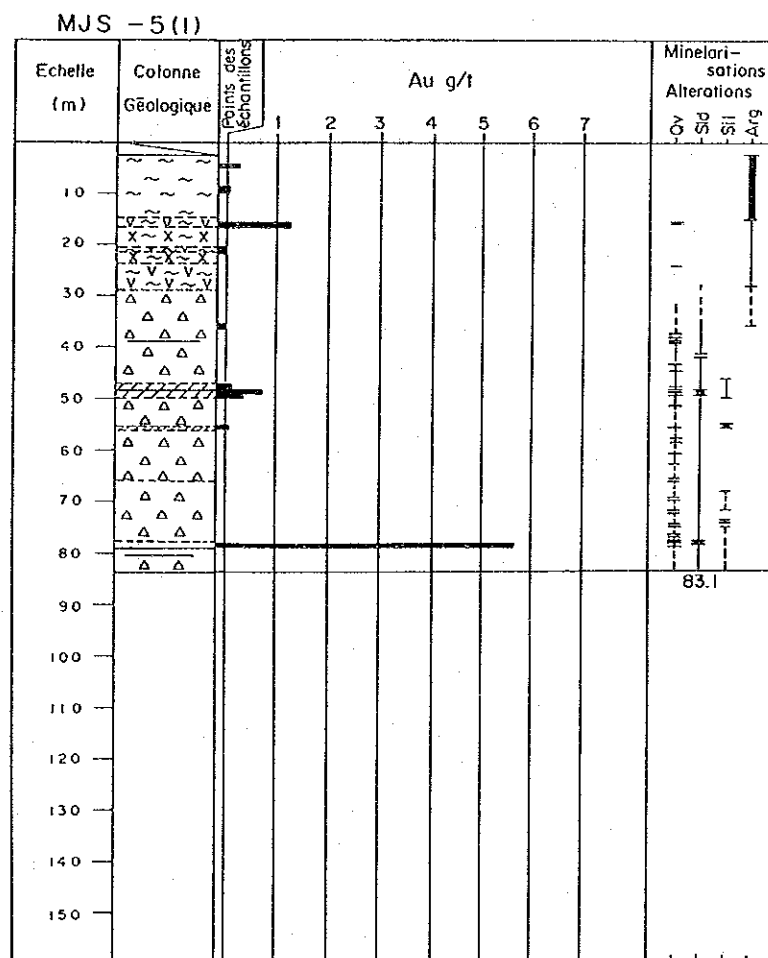
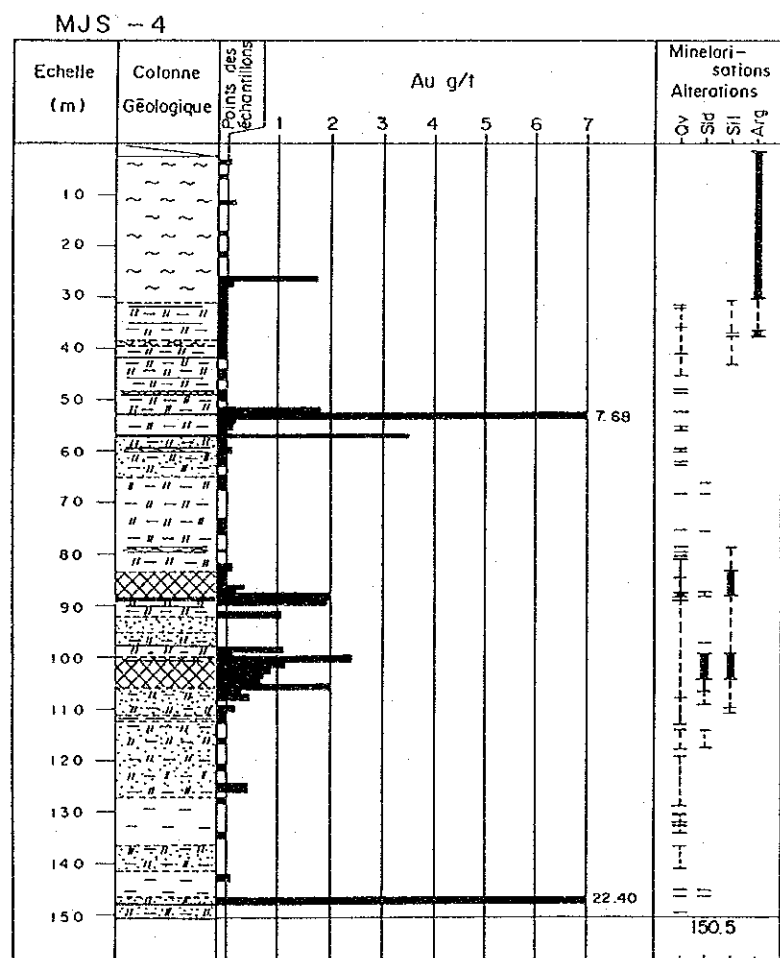
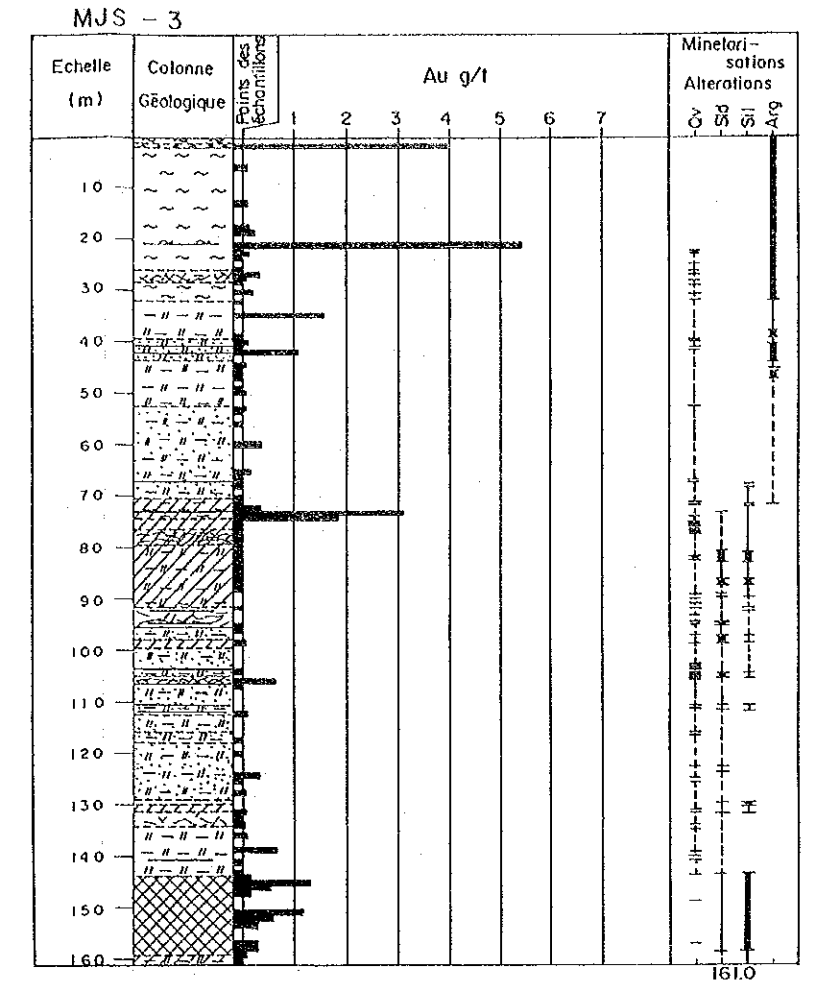
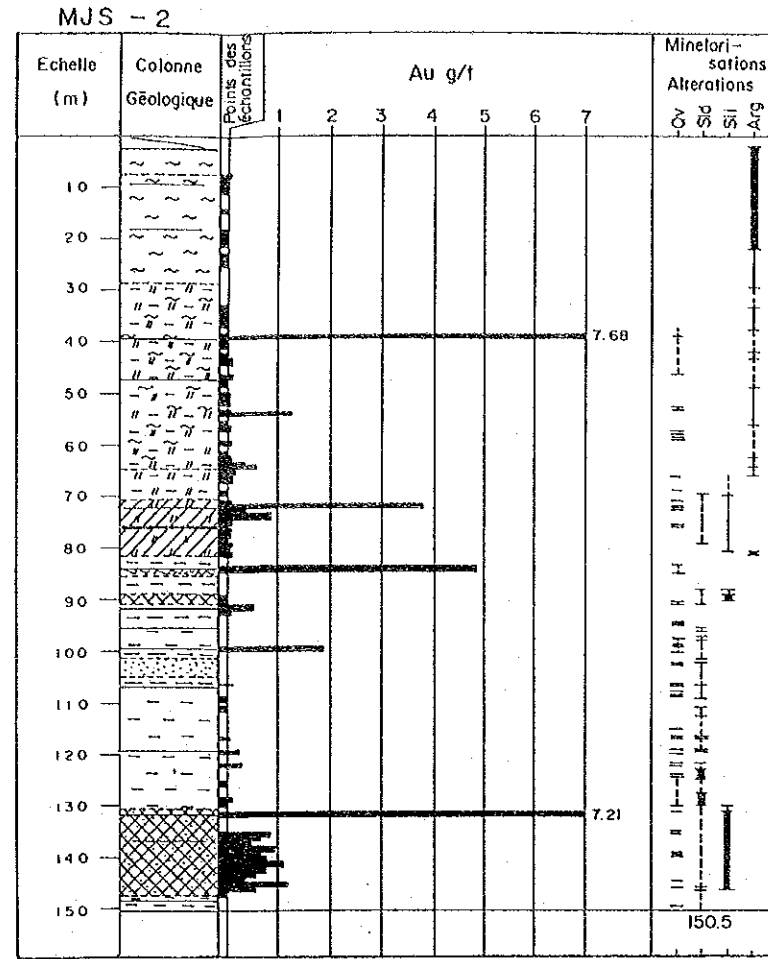
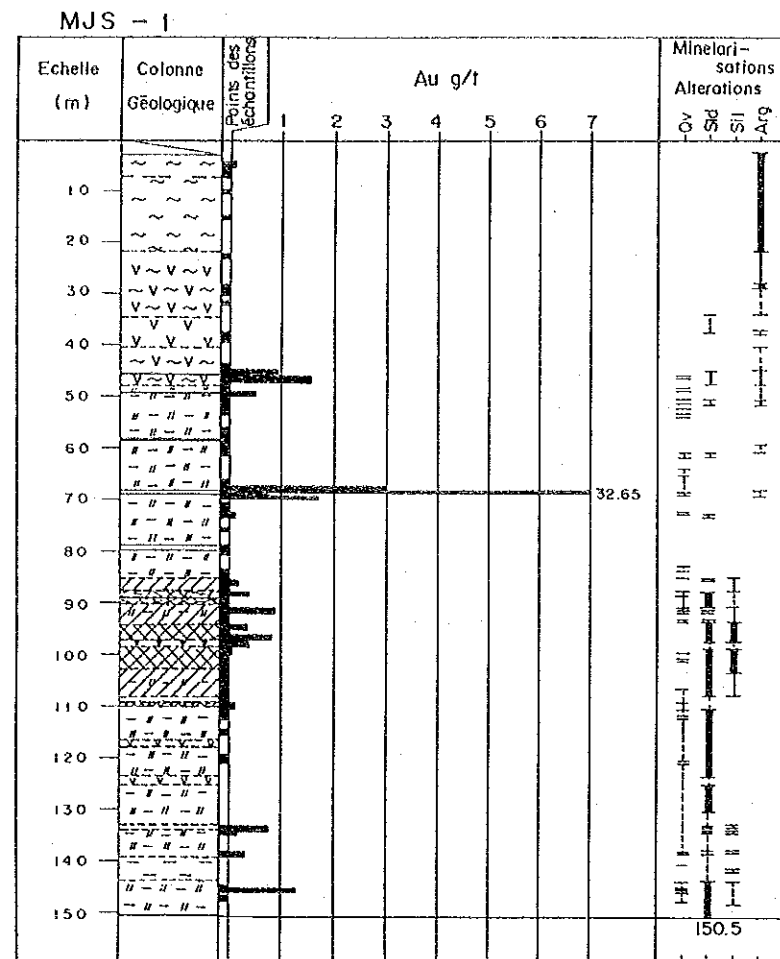
大きさ3 ～5ミクロンの包有物で温度測定が行われた。測定結果では、均質化温度の各試料の平均値は153.8 ～172.6 °Cで、浅熱水性の石英脈と推定される。

d) X線回折試験結果 (Apc. 6)

ボーリングコアの未風化岩での変質鉱物の組み合わせは、石英-緑泥石-絹雲母-曹長石-苦灰石で、一部で緑簾石、ジャロサイト、黄鉄鉱、菱鉄鉱が検出された。酸化帯の白色粘土を伴った風化岩では石英-モンモリロナイト-緑泥石-絹雲母-黄鉄鉱の鉱物組み合わせで、一部に褐鉄鉱、菱鉄鉱が検出された。珪化岩の試料からは石英-絹雲母-曹長石-黄鉄鉱-苦灰石-(緑簾石)が検出された。

Mbanga Nord 鉱化帯の石英脈を伴う白色粘土は、石英-カオリナイト-モンモリロナイト-緑泥石/モンモリロナイト混合層鉱物-絹雲母-カリ長石の組み合わせを示す。

Mbanga 鉱化帯の採掘ピットの白色粘土は、石英-絹雲母-緑泥石の組み合わせである。また、変質した閃緑岩は、石英-カオリナイト-絹雲母-モンモリロナイト-カリ長石の組み合わせで、僅かに緑泥石、針鉄鉱、菱鉄鉱が認められる。



ボーリング概略柱状図
 Fig.21 Colonne de carotte (Zone minéralisée de Mbanga Nord et Mbanga)
 -57~58-

Fig. 22(1) ボーリング概略柱状図及び調査結果

MJS - 1

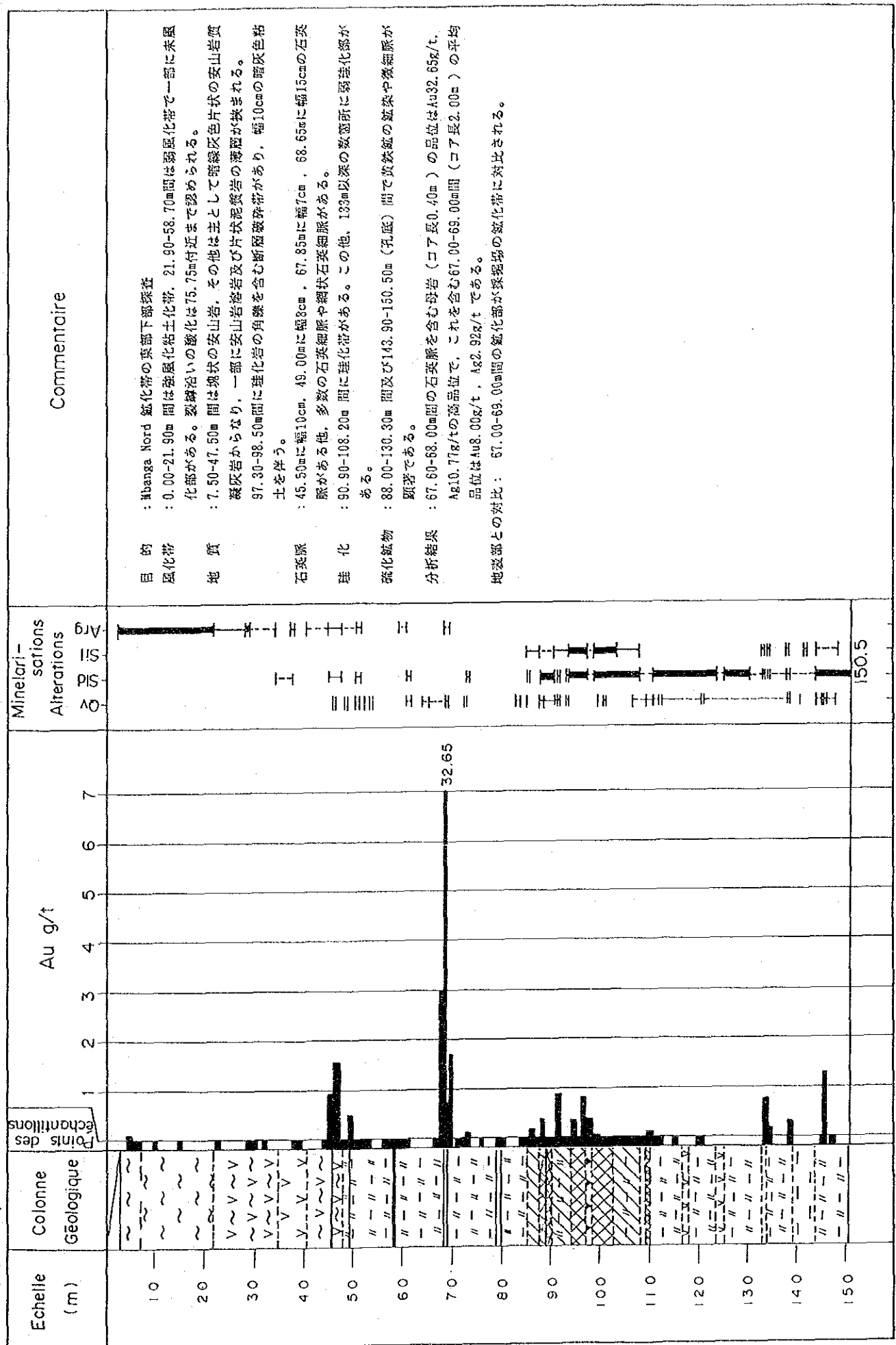


Fig. 22(2) ボーリング概略柱状図及び調査結果

MJS - 2

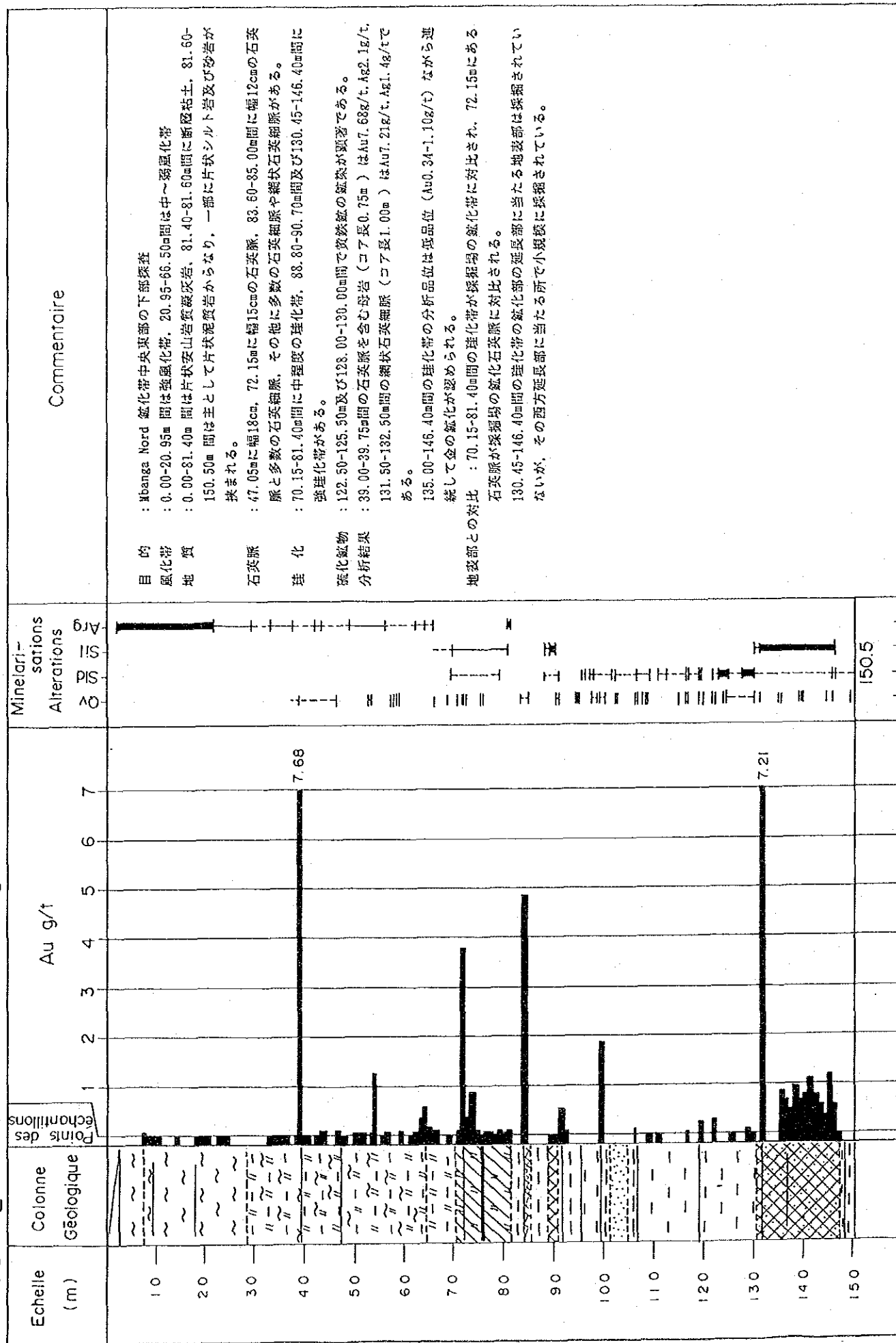


Fig. 22(3) ボーリング概略柱状図及び調査結果

MJS - 3

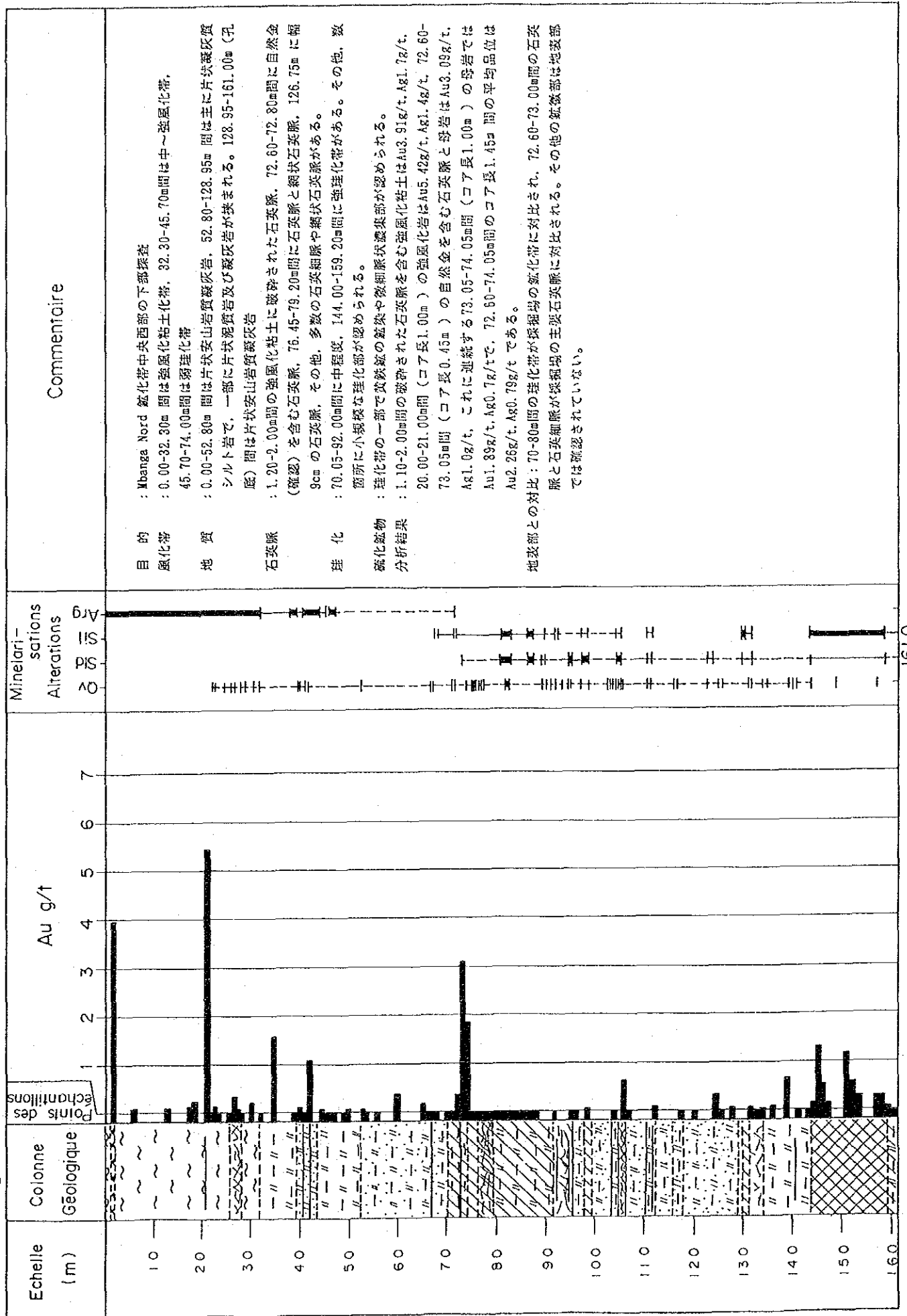


Fig. 22(4) ボーリング柱状図及び調査結果

MJS - 4

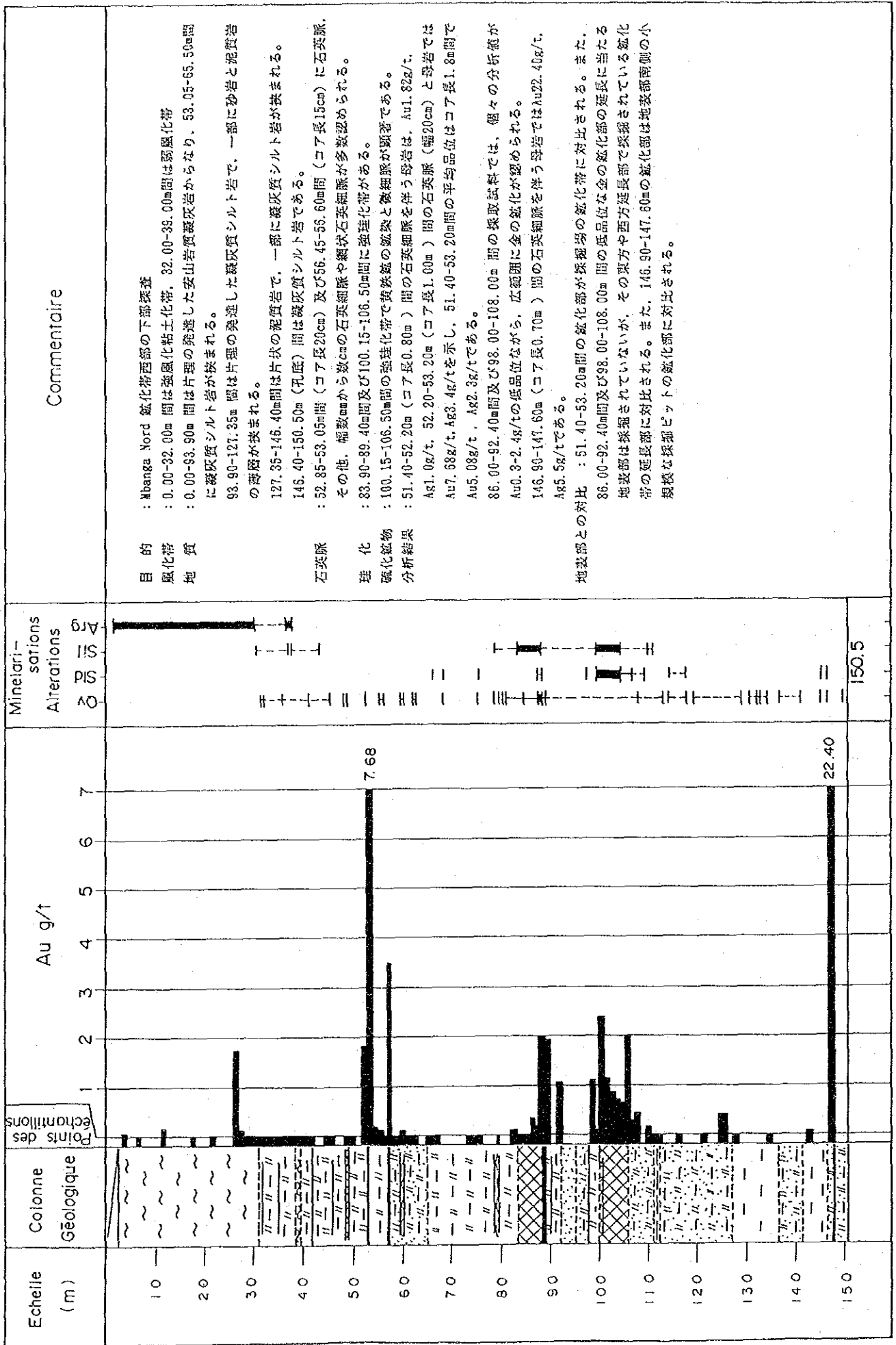


Fig. 22(5) ボーリング概略柱状図及び調査結果

MJS - 5 (1)

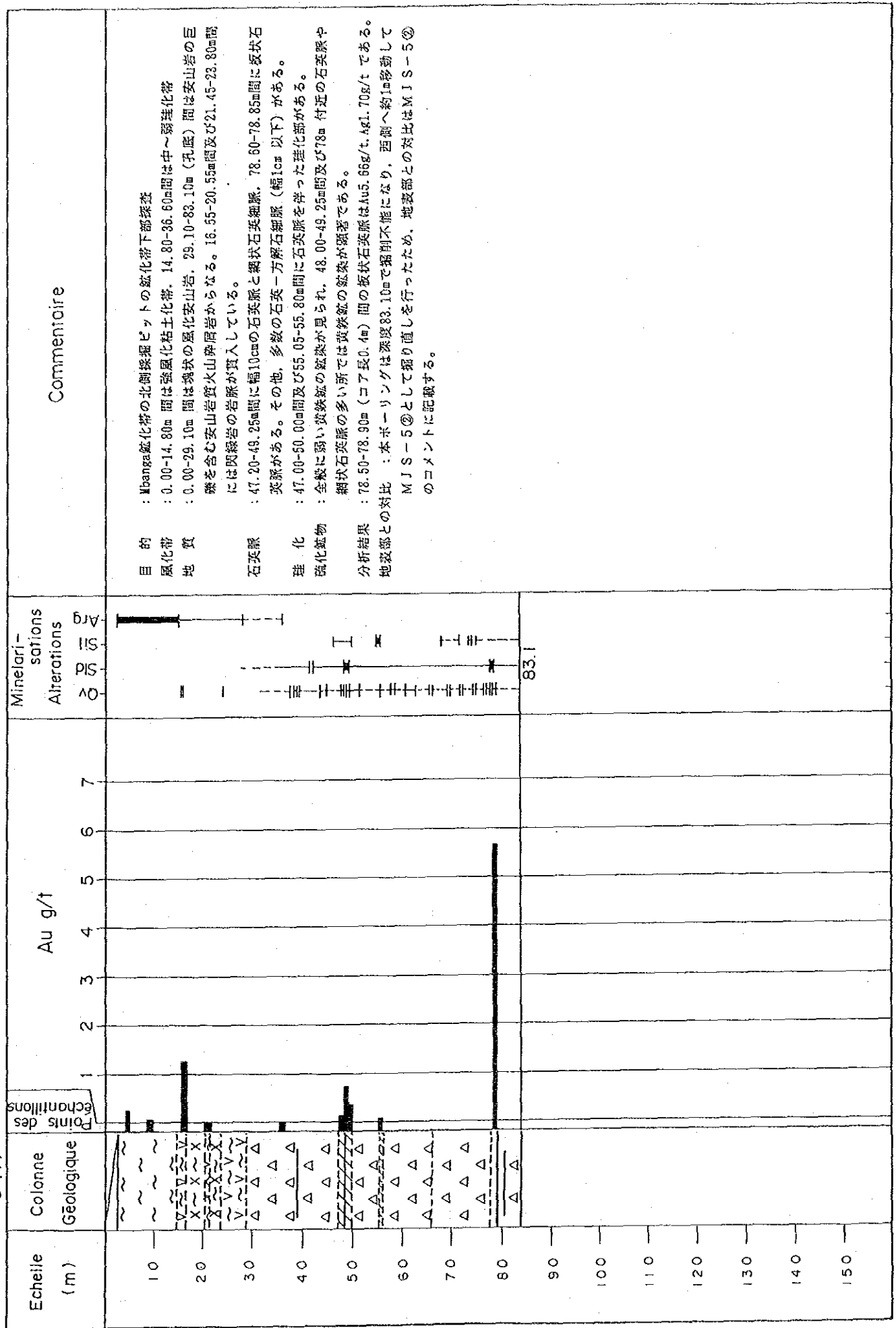
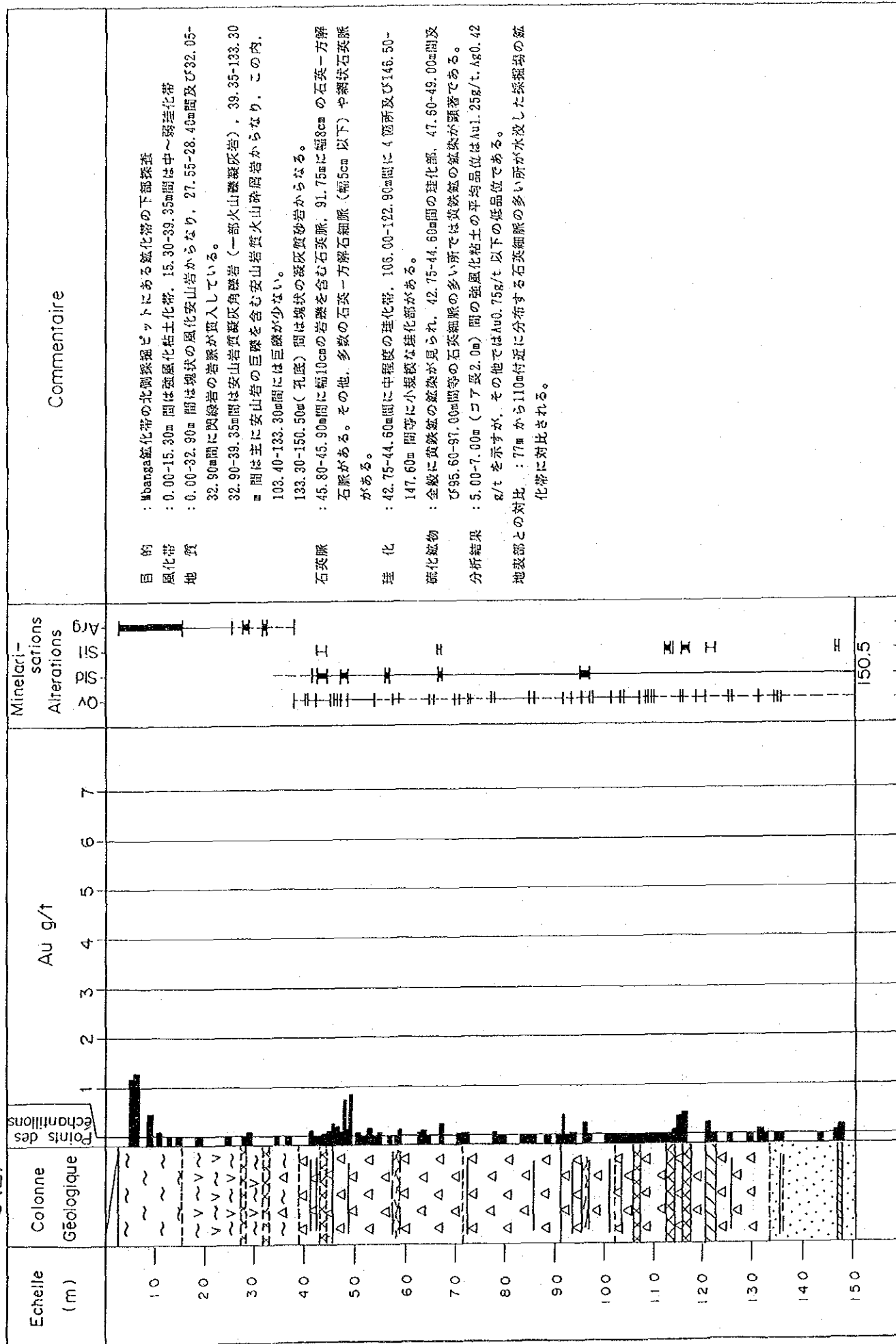
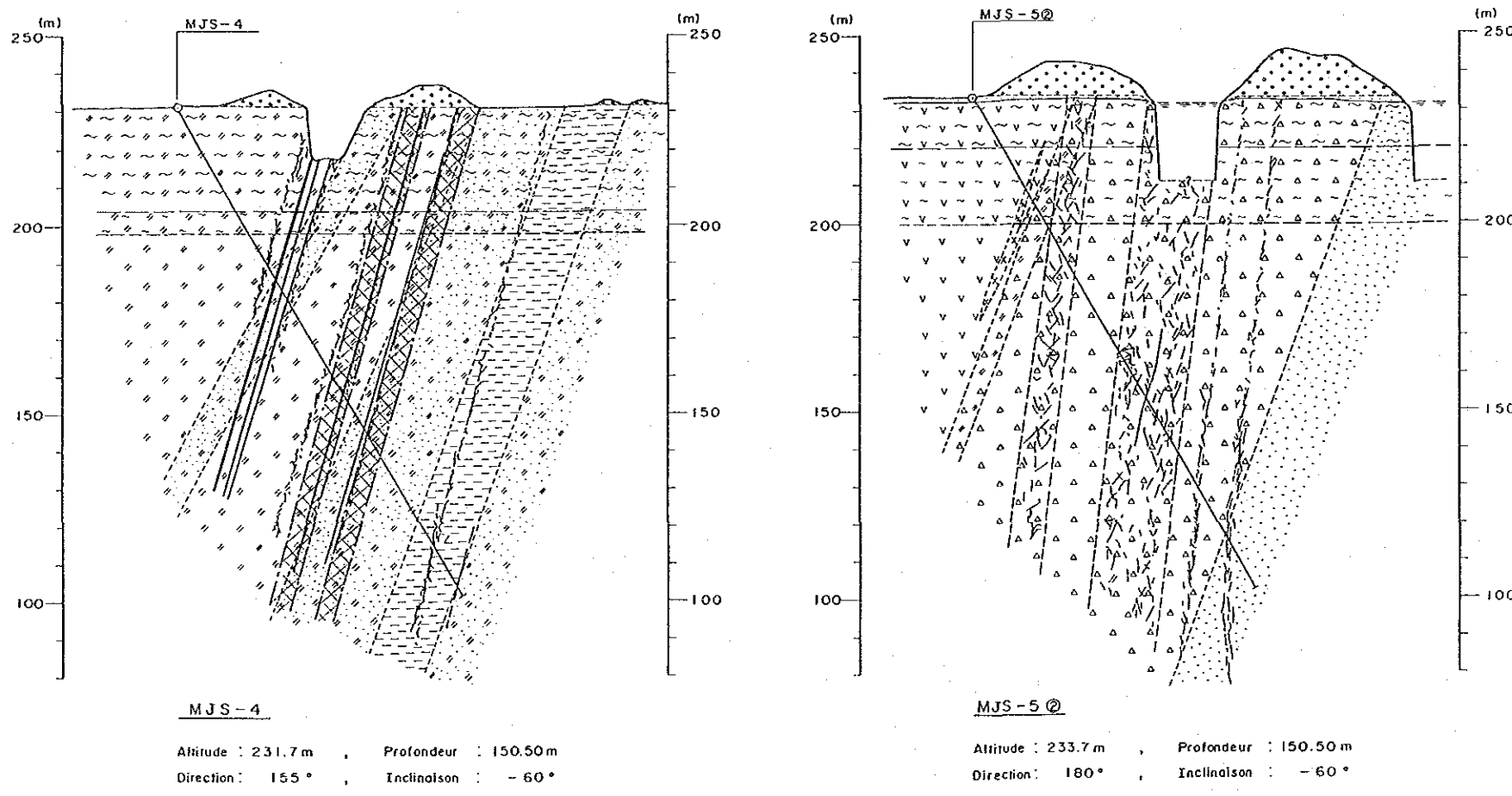
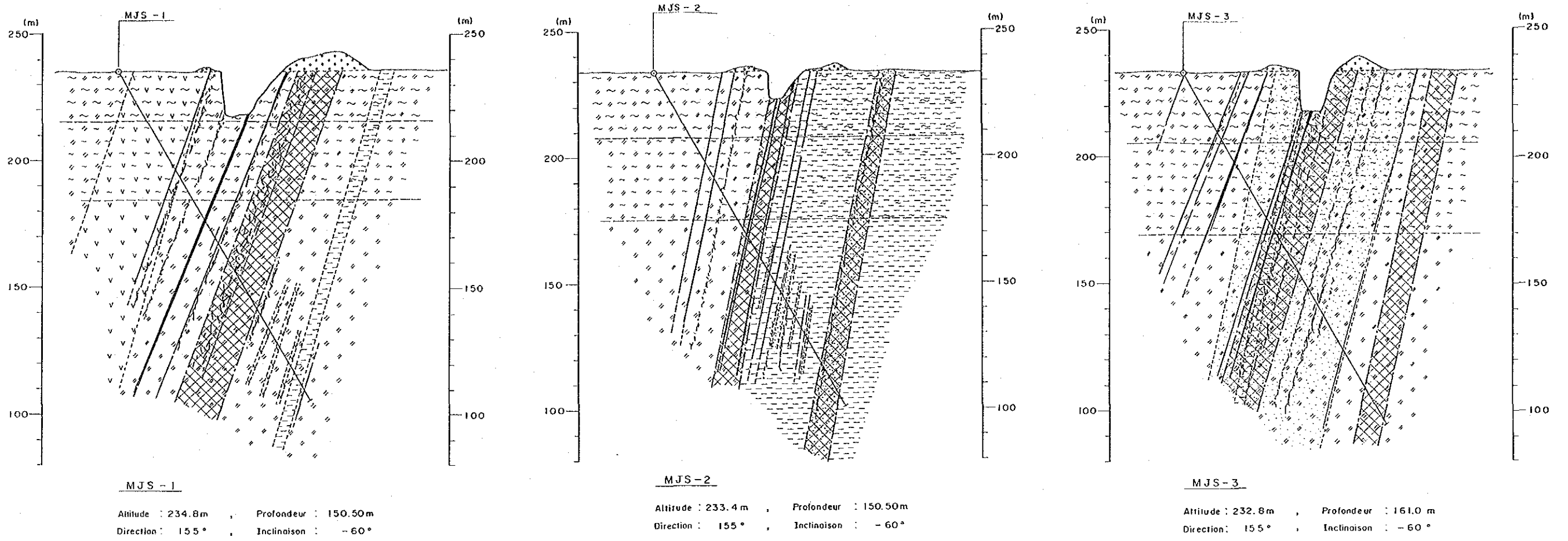


Fig. 22 (6) ボーリング概略柱状図及び調査結果

MJS - 5 (2)





LEGENDE

- Alluvion
- Dyke de diorite
- Roche pélitique schistosée
- Siltit tuffocée schistosée
- Grés massif et grés faiblement schistosée
- Tuf andésitique schistosée
- Tuf lapilli andésitique et tuf bréchiq
- Brèche volcanique andésitique
- Andésite
- Zone fortement altérée, argileuse
- Zone argileuse altérée
- Veine de quartz
- Veine de quartz ou stockwork à quartz-calcite
- Zone silicifiée
- Puits et déblais d'orpillage
- Points de Sondages

ボーリング地質断面図(MJS- 1 ~ 5)
 Fig.23 Coupe géologique de carottes de sondage

2-3 トレンチ調査

2-3-1 調査の概要

トレンチ調査はMbanda Nord 鉱化帯地区で行われ、その位置をボーリング調査位置図と共にFig. 20に示す。

トレンチの掘削は、幅1m、深さ1mで行われ、長さ200mを2本、100mを1本の計500mのトレンチが手掘りで掘削された。トレンチのスケッチは縮尺1/200で行い、西側壁及び底面のスケッチ図を作成した。スケッチ図には試料採取位置及び分析結果を記入してCt. 2(1)～(2)に示した。

2-3-2 調査結果

トレンチ調査による着鉱部の状況をTableau 8、品位分布をFig. 24に示した。なお、トレンチの北端部を基点(0m)としてトレンチ内の位置を記述する。

MT-1：地質はサブロライト化した安山岩及び凝灰岩からなる。凝灰岩には片状構造が認められるが、安山岩には認められない。0.0-22.0m間に多数の石英細脈、36.0-38.0m間に幅10cmの石英脈と石英細脈、116.0-126.0m間にはまばらに石英細脈が分布する。36.0-37.0m間の東側壁の石英脈を含む母岩の試料の分析値はAu 65.80g/t、Ag 17.7 g/tを以て、この向かいの西側壁の石英脈(幅10cm)の試料では、Au 24.40g/t、Ag 5.3g/tの高品位を示した。その他、55.0-56.0m間の風化岩では、Au 1.89 g/t、73.5-75.5m間の風化岩では、Au 1.30g/tを示す。

MT-2：地質はサブロライト化した凝灰岩及び凝灰質シルト岩からなる。本トレンチでは、61.8mの幅0.5mの石英脈を初め、多数の石英脈や石英細脈が確認された。61.8mの石英脈では多数の自然金が観察され、61.7-62.3m間(幅0.6m)の脈際の母岩を含む石英脈の分析値はAu 1.33g/tで低い値であったが、この向かいの西側の石英脈(幅0.2m)の試料の分析値はAu 8.09g/tを示す。126.0-127.0m間のレンズ状石英脈と風化岩の試料ではAu 80.20g/t、Ag 5.8g/tの高い品位を示した。この他、Au 1.33-28.80g/tを示す試料が多数認められる(Ct. 2(1))。本調査では石英脈を中心に選択的な試料採取を行ったが、石英脈のない所にも高品位な金の鉱化が認められ、また、鉱化部の連続が明らかでない所もある。

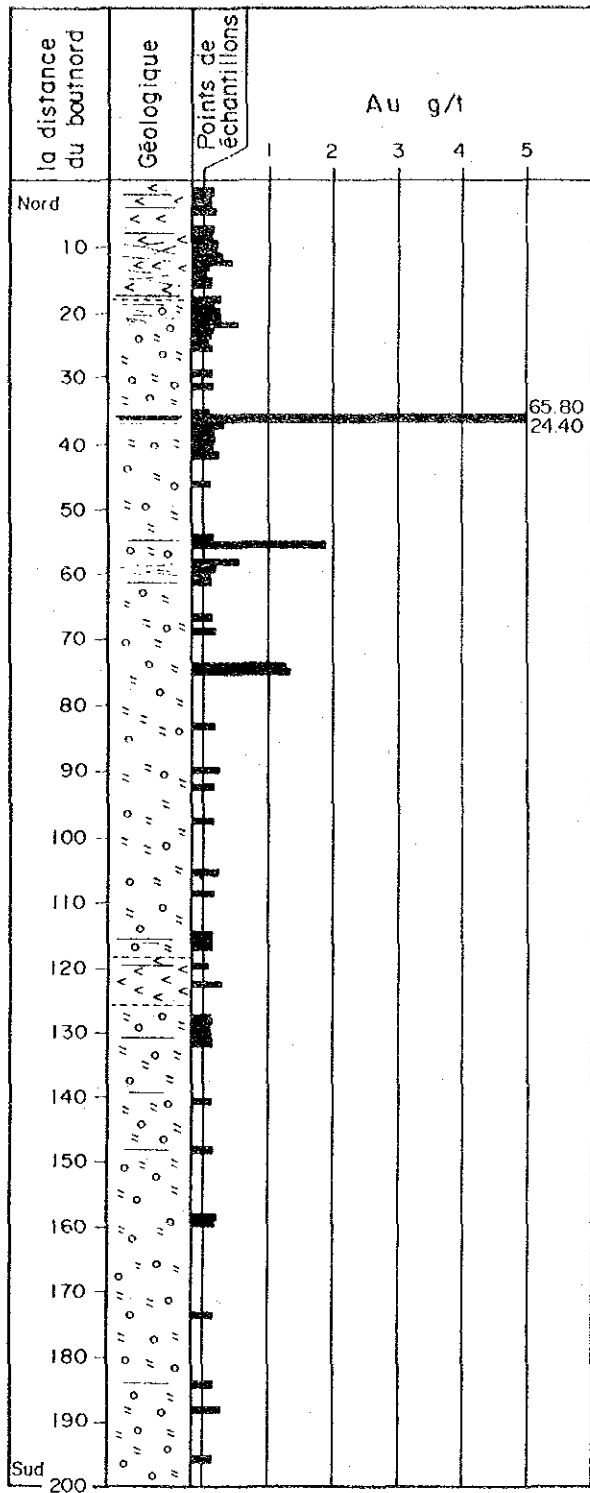
MT-3：本トレンチでは沖積層の土砂及び赤褐色の粘土が分布し、源岩不明のサブロライトがトレンチの底付近に見られる。トレンチの掘削位置が大きな採掘ピットの東方延長部に当たるため、本トレンチまで金の鉱化が連続していると期待されたが、採取試料の分析結果は全てAu 1.0g/t以下であった。

2-4 調査結果の総合検討

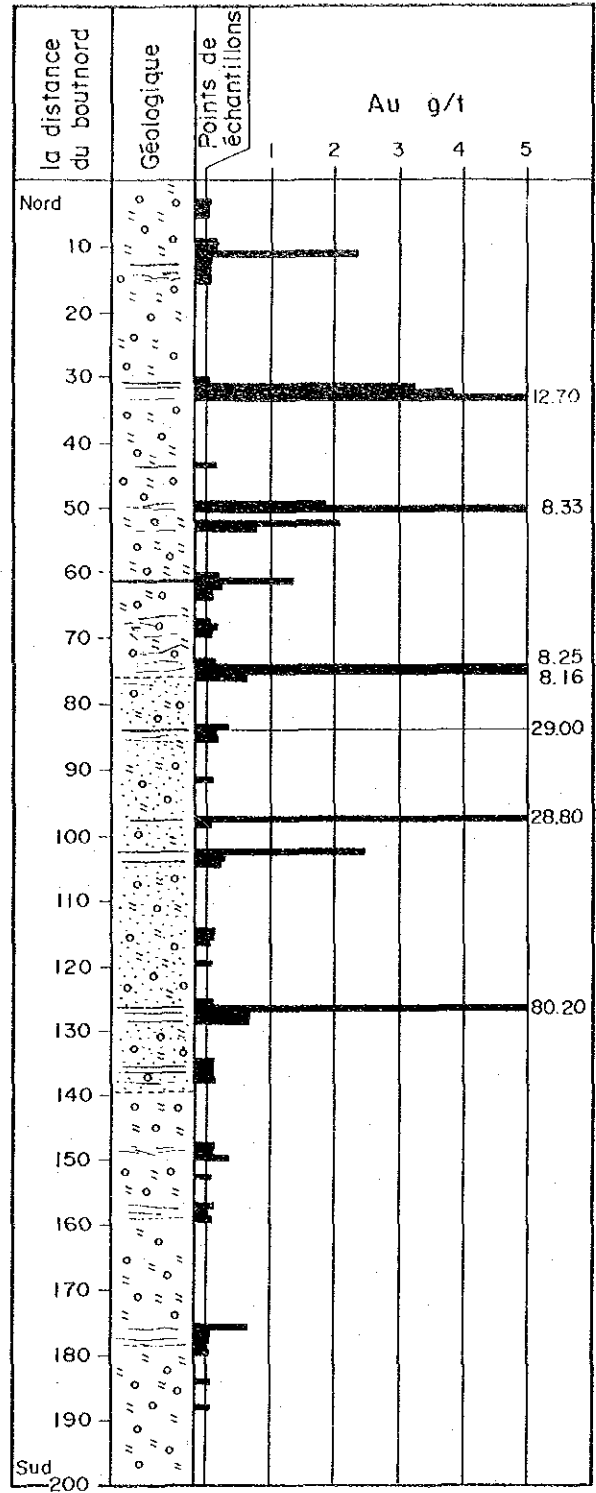
2-4-1 調査結果の検討

本地区は下部原生界に属するBirrimien 累層群の分布域内にあり、地区内には安山岩溶岩、同質火山角礫岩、凝灰角礫岩、凝灰岩、凝灰質シルト岩、砂岩、泥質岩の互層帯からなる。第三紀の酸性凝灰岩は、Birrimien 累層群を不整合に覆って、地区北西部及び南東部に小分布を示す。貫入岩にはBirrimien 累層群を貫く閃緑岩及び石英安山岩の岩株と粗

Tranchée MT-1



Tranchée MT-2



トレンチ概略地質図
Fig.24 Géologie schématique des tranchées

トレンチ調査による鉱微部一覽表

Tableau 8 Partie minéralisée de résultat des tranchées

トレンチ番号	探鉱場所	地質 (トレンチ北側からの距離)	金・銀の鉱化状況					
			試料採取位置 ※トレンチ北側からの距離 (サンプル幅)	石英脈 脈幅 走向 傾斜	平均品位 Au g/t Ag g/t	分析試料		
MT-1	Mbang Nord 東部	0.0-18.0m : 安山岩	36.0-37.0m (1.0m)	石英脈 { 0.1m N87° E 20° N 0.1m N57° E 60° N }	65.80	17.7	石英脈と風化母岩	
		18.0-118.0m : 凝灰岩	55.0-56.0m (1.0m)		1.89	<0.2	石英細脈と風化母岩	
		118.0-125.5m : 安山岩	73.5-75.5m (2.0m)	—	1.30	<0.2	風化母岩に黒色 (鉱?) 細脈を伴う	
		125.5-200.0m : 凝灰岩	31.0-34.0m (3.0m)	石英細脈	6.40	0.8	石英細脈と風化母岩	
MT-2	Mbang Nord 中央部	※全体に Saprolite 化	49.0-51.0m (2.0m)	破碎石英脈	5.10	2.0	少量の磷状石英脈と風化母岩	
		0.0-76.0m : 凝灰岩	52.0-53.0m (1.0m)	破碎石英脈	2.08	0.2	同上	
		76.0-139.6m : 凝灰質 シト岩?	61.0-62.3m (1.3m)	N87° W 50° N	1.36	0.2	石英脈と風化母岩	
		139.6-200.0m : 凝灰岩	61.7m 地点の西側 (0.2m)	N87° W 50° N	8.09	1.7	石英脈	
			74.0-76.0m (2.0m)	石英細脈	8.21	2.6	石英細脈と風化母岩	
			84.0m 地点 (0.1m)	0.1m N67° W 60° N	24.00	2.4	石英脈	
MT-3	Mbang 西部鉱化帯の 東側	0.0-100.0m : Saprolite (安山岩?)	97.0-98.0m (1.0m)	?	?	28.80	7.7	石英脈と風化母岩
			102.0-103.0m (1.0m)	細脈 N87° W 40° S	2.45	0.3	石英細脈と風化母岩	
			126.0-127.0m (1.0m)	0.03-0.08 N67° E 25° S	80.20	5.8	石英脈と風化母岩	
			石英脈は無く、41試料のすべてが低品位である					

粒玄武岩の岩脈がある。Birrimien 累層群の凝灰岩及び砂泥質堆積岩類には片状構造が発達しており、その片理面の走向は一般にNE-SW 又はENE-WSW で、50-70° 北に傾斜する。地層の走向・傾斜は片状構造の走向・傾斜とほぼ同様と推定される。断層として地区中央部を通るN-S 系の断層が推定されている。

(1) 鉍化帯調査結果の検討

本地区の含金石英脈は、Birrimien 累層群及びこれに貫入した石英安山岩を鉍床母岩として胚胎しており、Mbanda Nord, Mbanda, Mbanda Sud, Kongo Mbanda, Kongo Mbanda Sud, Kongo Mbanda Est 等の鉍化帯がある。

これらの鉍化帯の中ではMbanda Nord 鉍化帯及びMbanda鉍化帯が他の鉍化帯に比べて分布範囲が広い。

① Mbanda Nord 鉍化帯は、地区北東部に位置し、ENE-WSW 方向に延長約900m、幅約200mの範囲に分布する。鉍化帯では、東部、中央部、西部にそれぞれ採掘ピットが密集している。採掘ピットには多数の石英脈（幅5-30cm）及びこれらの周辺部に発達するレンズ状石英脈、不規則な石英細脈、網状石英脈等が分布する。これらの石英脈は安山岩、同質凝灰岩、凝灰質シルト岩、砂岩、泥質岩等を母岩として胚胎する。

採掘ピットから採取した50試料の分析の結果、 $1.0\text{g/t} \leq \text{Au} < 5.0\text{g/t}$ の試料が18試料、 $5.0\text{g/t} \leq \text{Au}$ の試料が9試料あり、分析値の最高は鉍化帯西部の石英脈（幅0.3m）から採取された試料のAu 57.30 g/tである。また、鉍化帯西部の石英細脈を含む凝灰岩の試料では、幅0.6m、Au 8.64g/tを示し、母岩にも金の鉍化が認められる。50試料の分析結果では、西部の鉍化帯で採取された試料の品位が東部及び中部の試料に比べて相対的に高い値を示す傾向がみられる。本鉍化帯の石英脈中にはしばしば自然金が認められる。

東部、中央部、西部に分かれて分布する鉍脈群は、互いに雁行状に配列しているが、各鉍脈群の間には低地が、また、鉍化帯の東方及び西方には涸れ沢があり、いずれも沖積層に覆われているため、各鉍脈群の延長及び相互の関係は明らかにされていない。

② Mbanda鉍化帯は、地区東部に位置し、E-W の方向に延長約600m、幅約250mの範囲に分布する。地質は安山岩及び同質の火山角礫岩からなり、西部に閃緑岩の岩株が貫入している。鉍化帯は涸れ沢を挟んで、東部と西部に分けられる。東部鉍化帯には母岩の安山岩を切る走向N70° E、傾斜45-65° Nの石英脈（幅0.05-0.40m）があり、走向方向に約100m追跡される。この石英脈の試料は幅0.3m、Au 124.50g/tの高い品位を示す。

西部鉍化帯には、それぞれ長さ約100m、幅20-60mの水没した大きな採掘ピットが2箇所あり、この他、その周辺に小規模な多数の採掘ピットがある。水没した採掘ピットの鉍化状況は明らかでないが、採掘ピット下部に向けて掘削されたMJS-5⁽²⁾ ボーリングのコアでは安山岩、同質火山角礫岩を母岩として幅数mm～数cmの石英脈が多数認められることから、採掘ピット内の風化帯では石英細脈が砂状になっているものと推定される。この鉍化帯の西部にはE-W系の網状石英脈が認められる。現在採掘されている西側のピットの石英細脈を含む風化岩試料の分析値は幅0.2mで、Au 8.66g/tである。

東部と西部の鉍化帯の間の涸れ沢、西部鉍化帯の西方延長部の涸れ沢と耕作地は、いず

れも沖積層に覆われており、鉍化帯の延長部は確認されていない。

③ Mbanga Sud鉍化帯は、地区南東部に位置する。鉍化帯の伸長方向は、Mbanga Nord鉍化帯やMbanga鉍化帯と異なり、NW-SE方向を示し、約450mの延長が知られている。幅は不規則で最も広い所で約300mである。本鉍化帯は、石英安山岩の岩株を母岩とし、レンズ状石英脈や網状石英脈が不規則に分布する。採掘ピットの試料の分析結果は最高Au1.92g/tで、他の試料はAu 1.0g/t以下の低品位であった。採掘ピット内の石英安山岩は風化のため白色粘土となっている。このため大半のピットは崩壊しており、鉍化状況は明らかではない。この鉍化帯の南西部のNW-SE方向に伸長したピットの鉍石は高品位であったが、ピットの崩壊が著しく、死亡事故もあったため、採掘を放棄したと言われている。鉍床母岩の石英安山岩は、第三紀の酸性凝灰岩の崖錐によって覆われ、その分布範囲が明らかでない。このため、鉍化帯は崖錐の分布域下部にも広がっている可能性がある。

④ Kongo Mbanga鉍化帯は、Mbanga部落の北西約1.5kmに位置する。鉍化帯はENE-WSW方向に約450m、幅約100mの範囲にある。鉍床母岩は安山岩と凝灰質シルト岩で、これらを切って石英脈(幅0.1-0.5m)、板状の石英脈及びその分岐脈が生じている。鉍化帯東部の石英脈の試料では、幅0.5m、Au 21.5g/tの高品位部がある。この鉍化帯の西方には石英脈の転石が延長約200m、幅約120mの範囲に分布しており、潜頭鉍化帯の存在が期待される。

⑤ Kongo Mbanga Sud鉍化帯は、Kongo Mbanga鉍化帯の南南東0.5-0.9km付近に位置する。鉍化帯は、南北に約300m離れてNo.1及びNo.2の鉍化帯に分かれている。

No.1鉍化帯は、E-W方向に約600m、幅約100mの範囲に広がり、採掘ピットは東部、中央部、西部に分布する。東部のピットは土砂で埋まっているため鉍化の状況は不明である。中央部および西部のピットには、凝灰岩を切る幅0.05-0.20mの石英脈が分布する。中央部の石英脈を含む母岩の分析値は、幅0.8m、Au 10.97g/tである。

No.2鉍化帯の西側には石英安山岩の岩株があり、その中に網状石英細脈が生じている。これらの細脈と母岩の試料では、幅4.0mの平均値がAu 1.70g/tで、低品位ながら幅広く金の鉍化作用を受けている。石英安山岩の岩株は、南東側で凝灰岩と接するが、その他の方向への広がり不明である。この鉍化帯は、地区南東部のMbanga Sud鉍化帯と同様に、石英安山岩を母岩とすることから、石英脈の方向性は不規則で、レンズ状又は不規則な網状を呈し、これらの石英脈に金の鉍化があるものと推定される。

⑥ Kongo Mbanga Est鉍化帯は、Mbanga Nord鉍化帯とKongo Mbanga鉍化帯の間に位置する。小規模な採掘ピットにはN-S系とE-W系の石英脈が交差して分布する。ここではN-S系の石英脈が優勢であるが、Mbanga Nord鉍化帯及びKongo Mbanga鉍化帯の石英脈の方向を考慮するとE-W系の石英脈が連続性が良いものと推定される。ただし、この鉍化帯の延長部は、NS方向、EW方向とも未探鉍である。

(2) ボーリング及びトレンチ調査結果の検討

Mbanga Nord鉍化帯で実施された4孔のボーリング及び2溝のトレンチ調査の結果、以下の事項が明らかになった。

鉍化帯の東部では安山岩及び安山岩質凝灰岩、中央部及び西部では安山岩質凝灰岩、

凝灰岩質シルト岩及び泥質岩が分布する。中央部鉍化帯で実施したMJS-2ボーリングの深度105.00m以深に分布する砂岩を含む泥質岩は、MJS-3ボーリングの深度52.80-128.95m間に分布する凝灰質シルト岩に対比され、両者は互いに漸移する。各ボーリング孔で見られる片理のコア角（掘進方向と片理との間の角度）は一般に40-50°を示し、局部的に低角度のものや高角度のものがみられる。また、層理面のコア角は片理面のコア角とほぼ一致する。ボーリング孔の掘削方向と傾斜及び片理や層理面のコア角を考慮すれば、地層の傾斜はほぼ70°-80°である。地表部とボーリングの地質状況から、鉍化帯付近の地層の走向・傾斜はN70°-80°E・70°-80°Nと推定され、コア角が局部的に変化していることから、地層の一部は褶曲しているものと推定される。東部鉍化帯では、MJS-1ボーリングの深度67.00-69.00m間の鉍徴部（コア長2.00m, Au 8.00g/t）が採掘場の鉍徴部に対比される。ボーリング孔で認められたその他の鉍徴部は地表部では確認されていない。

MJS-1ボーリングの西方約70mで掘削されたMT-1トレンチでは、トレンチの北端から36.0-37.0m間に石英脈を伴った鉍徴部（Au 65.80g/t）が確認された。この鉍徴部はMJS-1ボーリング地点の北方約60mにある採掘ピットの鉍徴部の西方延長部に対比される。MT-1の南部では優勢な石英脈は認められず、また、採取試料数も少ないことから、MJS-1ボーリングで確認された深度67.00-69.00m間の鉍徴部の西方延長部は確認されていない。

中央部鉍化帯では、MJS-2ボーリングの深度70.2-81.4m間の珪化帯（深度71.80-72.80m間の分析値はAu 3.77g/t）が採掘場の鉍化部に対比され、その他、これに平行するAu 5.0-8.0g/tの鉍徴部が3箇所、Au 2.0g/t以下の鉍徴部が1箇所ある。MJS-3ボーリングでは深度70.0-80.0m間の珪化帯（深度72.60-73.05mの分析値はAu 3.09g/t）が採掘場の鉍徴部に対比され、その他、これに平行するAu 4.0-5.0g/tの鉍徴部2箇所とAu 2.0g/t以下の鉍徴部がある。

MJS-2ボーリングとMJS-3ボーリングの間で実施されたMT-2トレンチでは、多数の鉍徴部が認められ、この内Au 5.0g/t以上を示す鉍徴部が7箇所にある。トレンチの北端から126.0-127.0m間の石英脈と母岩の品位が最も高く、Au 80.20g/tである。

MJS-2ボーリングで着鉍した深度70.2-81.4m間の鉍徴部は、MT-2トレンチの67.0-77.0m間にある石英細脈帯（74.0-76.0m間でAu 8.09g/t）を通り、MJS-3ボーリングの深度20.0-42.0m間の鉍徴部（深度20.0-21.0m間でAu 5.42g/t）に連続する。MJS-3ボーリングの深度70.0-80.0m間の珪化帯は、MT-2トレンチでは125.0-130.0m付近の鉍徴部（126.0-127.0m間でAu 80.20g/t）を通り、MJS-2ボーリングの孔底に近い深度130.5-146.4m間の珪化帯に連続する。その他、これらに平行する多数の鉍徴部がボーリングやトレンチで確認されたが、これらの鉍徴部の延長部は採掘されていない。

西部鉍化帯では、MJS-4ボーリングの深度51.40-53.20m間の鉍徴部（コア長1.8m間でAu 5.08g/t）が採掘場の鉍徴部に対比される。深度86.0-108.0m間の珪化帯の鉍徴地は、地表部では西方延長部や東方延長部で一部採掘されている。

(3) Mbanga鉍化帯のボーリング及びトレンチ調査結果の検討

Mbanga鉍化帯では1孔のボーリングと1溝のトレンチが実施された。

本鉍化帯中には安山岩が広く分布し、MJS-5⁽²⁾ ボーリングで確認された安山岩質火山角礫岩が西部鉍化帯の北側採掘ピット付近に分布する。貫入岩の閃緑岩は鉍化帯の西端部に分布する (Fig. 18)。

MJS-5⁽²⁾ ボーリングは西部鉍化帯の水没した採掘ピットの下部探査を目的として実施された。採掘ピットでは地質状況は不明であったが、ボーリングの結果では、安山岩、安山岩質火山角礫岩及び孔底付近に砂岩が分布する。閃緑岩岩脈は深度27.55-28.40m及び深度32.05-32.90m間の2箇所認められる。MJS-5⁽²⁾ ボーリングでは風化安山岩中の深度5.0-7.0m間でAu 1.25g/tの鉍化部が認められたが、その他はAu 1.0g/t以下の低品位である。採掘場の鉍微部の状況は不明であるが、MJS-5⁽²⁾ ボーリングの深度77.0-110.0m間に分布する多数の石英細脈が採掘場の鉍微部に対比される。西部鉍化帯で実施されたボーリングでは優勢な鉍化部を把握することができなかった。

MT-3トレンチは東部と西部の鉍化帯のほぼ中央で実施されたが、沖積層が厚く(厚さ0.8-1.0m)、トレンチ底には源岩不明なサブロライトが分布し、採取試料の分析結果はいずれも低品位(Au 3-58ppb)であった。

(4) 室内試験結果の検討

岩石薄片の鑑定の結果、全試料共変質が著しい。Birrimien 累層群の変火山岩類はいずれも安山岩質である。砂泥質堆積岩類は安山岩質岩起源の凝灰質シルト岩、砂岩及び泥質岩からなり、構成鉍物は安山岩質凝灰岩に類似しているが、シルト岩や砂岩には円形や不定形の石英粒が含まれること、また、泥質岩では石英粒は認められないが、レンズ状の緑泥石や細粒部が縞状をなし、片状構造が著しく発達することで凝灰岩と区別される。

鉍石研磨片の鑑定結果、石英脈に伴われた鉍石鉍物は、黄鉄鉍、硫砒鉄鉍を主とし、黄鉄鉍に包有される微粒の硫砒鉄鉍、黄銅鉍、斑銅鉍が認められる。珪化帯中では、石英脈に伴われた鉍石鉍物の他に、自然金、閃亜鉛鉍、方鉛鉍、四面銅鉍等が認められる。

自然金は、珪化帯では大きさ0.01-0.02mmの粒として黄鉄鉍中に包有され、地表部の石英脈では、大きさ0.3mmの粒として石英の粒界に針鉄鉍に伴われて、または石英中に包有されて産する。

流体包有物均質化温度では、石英脈の生成温度が153.8℃-172.6℃を示し、本地区の石英脈は浅熱水性の環境下で形成されたものと推定される。

X線回析試験の結果、変質鉍物の組み合わせは、石英-絹雲母-緑泥石-曹長石-黄鉄鉍-苦灰石が一般的で、珪化部では緑泥石が検出されず、酸化帯では曹長石がモンモリロナイトに変質している。Mbanda Nord 鉍化帯及びMbanda鉍化帯の採掘ピットの試料ではカオリナイトが検出された。

2-4-2 総合検討

本地区にはMbanda Nord, Mbanda, Mbanda Sud, Kongo Mbanda, Kongo-Mbanda Sud等の鉍化帯があり、Birrimien 累層群の安山岩、火山角礫岩、凝灰岩、凝灰質シルト岩、泥質岩及びこれらに貫入した石英安山岩等を母岩としている。これらの鉍化帯は、電磁探査

(第1年次調査)による高比抵抗異常の存在から推定された地区南部の大規模な潜頭岩体(閃緑岩?)の周辺部を取り囲むように分布する。また、鉍化帯に比較的近い所には小規模な高比抵抗異常があり、小規模貫入岩体の存在が推定されている。地化学探査(第1年次調査)によるAu地化学異常帯は、当地区の鉍化帯を反映して顕著に現れている他、鉍化帯の知られていない所にもAu地化学異常帯が抽出されている。

各鉍化帯に分布する石英脈の産状にはそれぞれ特徴が認められ、Mbanda Nord 鉍化帯では片状構造の顕著な凝灰岩、凝灰質シルト岩、泥質岩等を母岩とし、片理に沿った多数の平行石英脈(幅0.5m以下)が生じ、その周辺に石英細脈や網状石英脈が発達する。Mbanda 鉍化帯の西部鉍化帯では、安山岩質火山角礫岩を母岩とし、網状石英細脈が発達する。

Mbanda 鉍化帯の東部及びKongo Mbanda 鉍化帯では、塊状の安山岩を母岩とし、平行脈は少ないが、比較的優勢な石英脈が発達する。Mbanda Sud及びKongo Mbanda Sud No.2 鉍化帯では、石英安山岩を母岩とし、不規則な石英脈と網状石英脈が発達する。

これらの石英脈の産状の違いは、母岩にできた裂罅系の違いによると考えられ、片状岩では片状構造に沿って発達する多数の割れ目、安山岩では直線的な数少ない割れ目、火山角礫岩では網状の割れ目、石英安山岩では不規則な割れ目が発達し、これらの裂罅系を石英脈が充填したものと推定される。

当地区の鉍床胚胎の場を考察すると、Birrimien 累層群の変火山岩類及び砂泥質堆積岩類が造山運動を受けた後、地区南部に大規模な閃緑岩体?(高比抵抗異常帯)の貫入があり、この影響でこの岩体周辺部のBirrimien 累層群の一部にも小規模な閃緑岩の貫入があり、その後、石英安山岩の貫入があったと考えられる。閃緑岩、石英安山岩の活動に伴われて、その周辺に熱水活動が生じ、Birrimien 累層群の裂罅を充填した含金石英脈が形成された。この熱水の上昇は石英安山岩中にも及び、含金石英脈が形成される共に、石英安山岩は変質したと推定される。

このような過程を経て生成された石英脈、石英細脈、網状石英細脈及びこれらを伴った母岩や珪化帯に金の鉍化作用がもたらされたものと推定される。

石英脈及び周辺の母岩中に生じた鉍石鉍物は、黄鉄鉍>>硫砒鉄鉍、自然金、黄銅鉍、斑銅鉍、閃亜鉛鉍、方鉛鉍、四面銅鉍等である。

自然金は、風化帯の石英脈では脈状の針鉄鉍に伴われて、また、石英脈中に単独に産する。未風化帯の石英脈や珪化岩では黄鉄鉍に包有されて産出する。

未風化岩での変質鉍物の組み合わせは、石英-緑泥石-絹雲母-曹長石-苦灰石が一般的で、一部に緑簾石、ジャロサイト、黄鉄鉍、菱鉄鉍が伴われている。風化部では曹長石や苦灰石が検出されず、モンモリロナイト及びカオリナイトが顕著である。

流体含有物の均質化温度(153.8℃~172.6℃)から、本地区の鉍化は浅熱水性の鉍脈型金鉍床と考えられる。第1年次のSefa Nangue 地区の鉍化帯は、幅1m以上の優勢な石英脈を伴った中熱水性~深熱水性の鉍脈型金鉍床であったが、本地区の鉍化帯は浅熱水性の金鉍床のため優勢な石英脈は認められず、Sefa Nangue の均質化温度(243.8℃~334.8℃)から推定すれば、本地区の鉍化帯は鉍床の上部に近いと考えられ、下部で優勢な石英脈となり、金の鉍化も下部まで連続する可能性がある。

Mbanga Nord 鉍化帯では、ボーリングとトレンチによって、既知鉍徴部（採掘ピットの鉍徴部）の他にほぼ平行する多数の鉍徴部を発見した。この鉍化帯の石英脈群は、東部、中央部、西部に分かれて分布し、石英脈群の方向性から互いに雁行配列しているような産状を示す。しかし、各鉍脈群の間には小沢を伴った低地部に沖積層が堆積し、各鉍脈群の相互関係及び延長部は明らかでない。したがってこれらの鉍脈群が両延長部に連続すれば、鉍化帯の範囲は更に拡大される可能性がある。Mbanga Nord 鉍化帯の西方延長部には沖積層の堆積した幅の広い溜れ沢があり、Kongo-Mbanga Est鉍化帯とKongo Mbanga鉍化帯がEN E-WSW 方向にほぼ直線に並び、潜頭鉍床の存在が期待される。

Mbanga鉍化帯の西部鉍化帯では、ボーリング及びトレンチでの鉍化状況は良くなかったが、既存の採掘ピットの規模は当地区で最も大きく、母岩の火山角礫岩中に金の鉍化があると予想されることから、低品位の大規模鉍床に発展する可能性がある。西部鉍化帯の西方には溜れ沢があり、対岸付近には沖積層が広く分布し、耕作地となっている。したがって、この鉍化帯は更に西方に連続している可能性が高い。

第3章 結論及び提言

第3章 結論及び提言

3-1 結論

(1) 地質・地質構造

Mbanga地区の地質は、下部原生界に属するBirrimien 累層群の変火山岩類、砂泥質堆積岩類、これらを不整合に覆う第三紀酸性凝灰岩及び第四紀沖積層からなる。貫入岩はBirrimien 累層群を貫く閃緑岩、石英安山岩岩株及び粗粒玄武岩岩脈からなる。

Birrimien 累層群に発達する片状構造は、片理面の走向がNE-SW またはENE-WSW で、50-70°北に傾斜する。断層構造には地区中央部を通るN-S系の推定断層がある。

(2) 鉍化帯

本地区にはBirrimien 累層群及びこれを貫く石英安山岩を母岩として胚胎した金の鉍化作用が認められ、Mbanga Nord, Mbabga, Mbanga Sud, Kongo Mbanga, Kongo Mbanga Sud, Kongo Mbanga Est等の鉍化帯がある。これらの鉍化帯の南部には物理探査の結果、高比抵抗異常が検出され、深部に潜頭貫入岩体(閃緑岩?)が推定されており、鉍化帯はこの潜頭貫入岩体の周辺部に生成されているものと考えられる。また、Au地化学異常帯は鉍化帯を良く反映し、顕著に現れている。

本地区の鉍化帯のうち、Mbanga Nord 鉍化帯及びMbanga鉍化帯が特に有望な鉍化帯とされており、本ボーリング調査及びトレンチ調査が実施され、その結果、多数の含金石英脈が確認された。

Mbanga Nord 鉍化帯は地区北東部に位置し、周辺には安山岩、凝灰岩、凝灰質シルト岩、及び泥質岩が分布する。鉍化帯はENE-WSWの方向に延長約900m、幅約200mの範囲に分布し、石英脈の密集部(鉍脈群)は東部、中央部、西部の3箇所に分れている。金の鉍化は石英脈、石英細脈、網状石英細脈及びその周辺の母岩に認められ、鉍徴部の分析の結果、採掘場の石英脈から採取された試料では、幅0.3mが、Au57.30g/t、トレンチの石英脈と風化岩から採取された試料では、幅1.0mがAu80.20g/t、MJS-1ボーリングコアから採取された石英脈及び周辺の凝灰岩の試料では、コア長0.4m、Au32.65g/t等の高い品位が得られた。この他、石英脈や母岩の試料でAu5g/t以上を示す鉍徴部が多数確認された。

3箇所に分かれた石英脈群は、互いに雁行配列した分布を示すが、各石英脈群の両延長部は二次堆積物に覆われて確認されていない。また、本鉍化帯の西方延長部にはKongo-Mbanga Est鉍化帯及びKongo Mbanga鉍化帯がENE-WSW方向にほぼ直線に並ぶことから、これらが一連の鉍化ゾーンと考えられ、この間には潜頭鉍床の存在が期待される。

Mbanga鉍化帯は地区東部に位置し、周辺には安山岩及び火山角礫岩が分布する。鉍化帯はE-W方向に延長約600m、幅200mの範囲に、東部と西部に別れて分布する。東部鉍化帯にはENE-WSW方向に約100m連続する石英脈があり、採掘場から採取された石英脈の試料には、幅0.3m、Au123.50g/tと高い品位を示すものもある。西部鉍化帯には長さ約100mの大規模な採掘ピットが2箇所ある。ボーリング及びトレンチでの試料の分析結果は低品位であったが、採掘ピットの石英細脈を伴った風化岩の試料は幅0.2m、Au8.66g/tを示す。採掘ピットの規模は当地区で最も大きく、また、網状石英脈が発達していることから、顕著な金

の鉍化部があるものと予想される。西部鉍化帯の西方延長部には沖積層が広く分布し、この地区での探鉍はおこなわれていないので、鉍化帯の連続が期待される。

Mbanga Sud鉍化帯は地区南東部に位置し、周辺には石英安山岩が分布する。多数の採掘ピットにみられるレンズ状石英脈や網状石英脈は、連続性が悪く、その方向性も不規則である。風化石英安山岩と石英脈の分析値は最も高いものでAu1.92g/tと低品位である。ピットの大半は崩壊しており、鉍化状況は明らかでない。

Kongo Mbanga鉍化帯は、Mbanga部落の北西約1.5kmに位置し、ENE-WSW方向に約450m、幅約100mの範囲に分布する。地質は安山岩及び凝灰質シルト岩からなる。石英脈は比較的優勢で連続性が良く、分析値の最高は幅0.5m、Au21.5g/tである。この鉍化帯の西方には石英脈の転石帯があり、潜頭の鉍化帯が期待される。

Kongo Mbanga Sud鉍化帯は、Kongo Mbanga鉍化帯の南南東0.5-0.9kmに位置し、No.1鉍化帯及びこの北側に位置するNo.2鉍化帯に分けられる。No.1鉍化帯において採取された石英脈と周辺の凝灰岩の分析値の最高は幅0.8m、Au10.97g/tである。No.2鉍化帯は石英安山岩と凝灰岩の中に不規則な石英脈が分布し、その分析値は幅4.0m間でAu1.70g/tを示し、低品位ながら広範囲に金の鉍化が認められる。No.1及びNo.2両鉍化帯の分布域には採掘箇所は少ないが、Au地化学異常帯が広範囲に現れており、周辺部には潜頭の鉍化帯が期待される。

Kongo Mbanga Est鉍化帯は、Mbanga部落の北方約1.3kmに位置し、鉍化帯には凝灰岩が分布する。小規模な採掘ピットに石英脈がある。この鉍化帯はMbanga Nord鉍化帯とKongo Mbanga鉍化帯の間に位置しており、一連の鉍化帯に発展する可能性がある。

Mbanga Nord及びMbanga鉍化帯の石英脈に伴われる鉍石鉍物は、黄鉄鉍、硫砒鉄鉍を主とし、黄鉄鉍中に包有されている微粒の硫砒鉄鉍、黄銅鉍、斑銅鉍が認められる。珪化帯中では、石英脈に伴う鉍石鉍物の他に、自然金、閃亜鉛鉍、方鉛鉍、四面銅鉍等が認められる。

酸化帯の石英脈では、大きさ0.3mmの自然金が石英粒と針鉄鉍の境界に、または石英中に包有されて産出する。ボーリングコアから採取された珪化帯試料では、鏡下に黄鉄鉍に包有された大きさ0.01-0.02mmの自然金が観察された。

未風化岩での変質鉍物の組み合わせは、一般に石英-緑泥石-絹雲母-曹長石-苦灰石であり、一部に緑簾石、ジャロサイト、黄鉄鉍、菱鉄鉍が検出された。風化部では曹長石や苦灰石が検出されず、モンモリロナイト及びカオリナイトが顕著に現れている。

石英脈による流体包有物の均質化温度は153.8℃-172.6℃を示し、本地区の鉍化作用は浅熱水性の環境下で形成された鉍脈型金鉍床である。

第1年次調査地区のSefa Nangue鉍化帯は、流体包有物の均質化温度が243.8℃~334.8℃の中熱水性~深熱水性の鉍脈型金鉍床で、優勢な石英脈を主とするが、本地区の鉍化帯は浅熱水性の石英細脈や網状石英脈を主とする鉍化帯のため、鉍化帯の上部に当たると考えられ、鉍化帯下部では中熱水性~深熱水性の優勢な石英脈となり、金の鉍化が下部まで連続している可能性がある。

鉍床胚胎の場を考察すると、Birrimien累層群の変火山岩類及び砂泥質堆積岩類が造山運動を受けた後、地区南部に大規模な閃緑岩体？（高比抵抗異常帯）の貫入があり、ほぼ

同時期にこの岩体周辺部のBirrimien 累層群に小規模な閃緑岩の貫入があった。その後、石英安山岩が貫入したものと考えられる。更に、貫入岩の活動に伴われて熱水活動が生じ、Birrimien 累層群の裂隙を充填して含金石英脈が形成された。石英安山岩にもこの熱水の上昇があり、含金石英脈が形成されたものと推定される。

(3) 鉍化帯賦存有望地区

本調査の結果、得られた鉍床賦存有望地区は以下の通りである。

(a) Mbanga Nord 及び Mbanga 鉍化帯地区：Mbanga Nord 鉍化帯は、分布範囲が広く、鉍脈群には金の鉍化の顕著な所が多数認められ、鉍床賦存の可能性が高い鉍化帯である。この鉍化帯の東方及び西方延長部は二次堆積物に覆われ、地表では鉍化帯が確認されていないが、深部では鉍脈の連続が期待される。また、本鉍化帯の西方延長部には Kongo-Mbanga Est 鉍化帯及び Kongo Mbanga 鉍化帯が ENE-WSW 方向にほぼ直線に並び、これらが一連の鉍化ゾーンと考えられ、この間には潜頭鉍床の存在が期待される。

Mbanga 鉍化帯には、大規模な採掘跡があり、現在も周辺部で採掘が行われている。この鉍化帯付近に抽出された Au 地化学異常帯は鉍化帯西部にも連続しており、この鉍化帯の西方延長部には潜頭鉍床が期待される。

また、Mbanga Nord、Mbanga 両鉍化帯の間には Au 地化学異常帯が抽出されており、下部に潜頭鉍床が期待される。

(b) Kongo Mbanga Sud 鉍化帯地区：既知鉍脈に有望な金の鉍化が見られ、Au 地化学異常帯が広範囲に現れていることから、潜頭鉍床が期待される。

(c) Kongo Mbanga 鉍化帯地区：石英脈は比較的優勢で、鉍化帯の西方には石英脈の転石帯があり、東方には Au 地化学異常帯があり、有望な鉍化帯が期待される。

(d) Mbanga Sud 鉍化帯地区：石英安山岩を母岩とする鉍化帯で、不規則な石英脈や網状石英脈が分布し、低品位大量処理型の鉍化帯が期待される。

(e) 第1年次調査の概査地区で抽出された南部の Au 地化学異常帯 (CC6A 及び GG3) 地区：Au 地化学異常帯の分布範囲が広く、Mbanga 地区の鉍化帯の東北東延長部にあたり、Mbanga 地区の鉍化帯と同様の鉍化帯が潜在している可能性が高い。

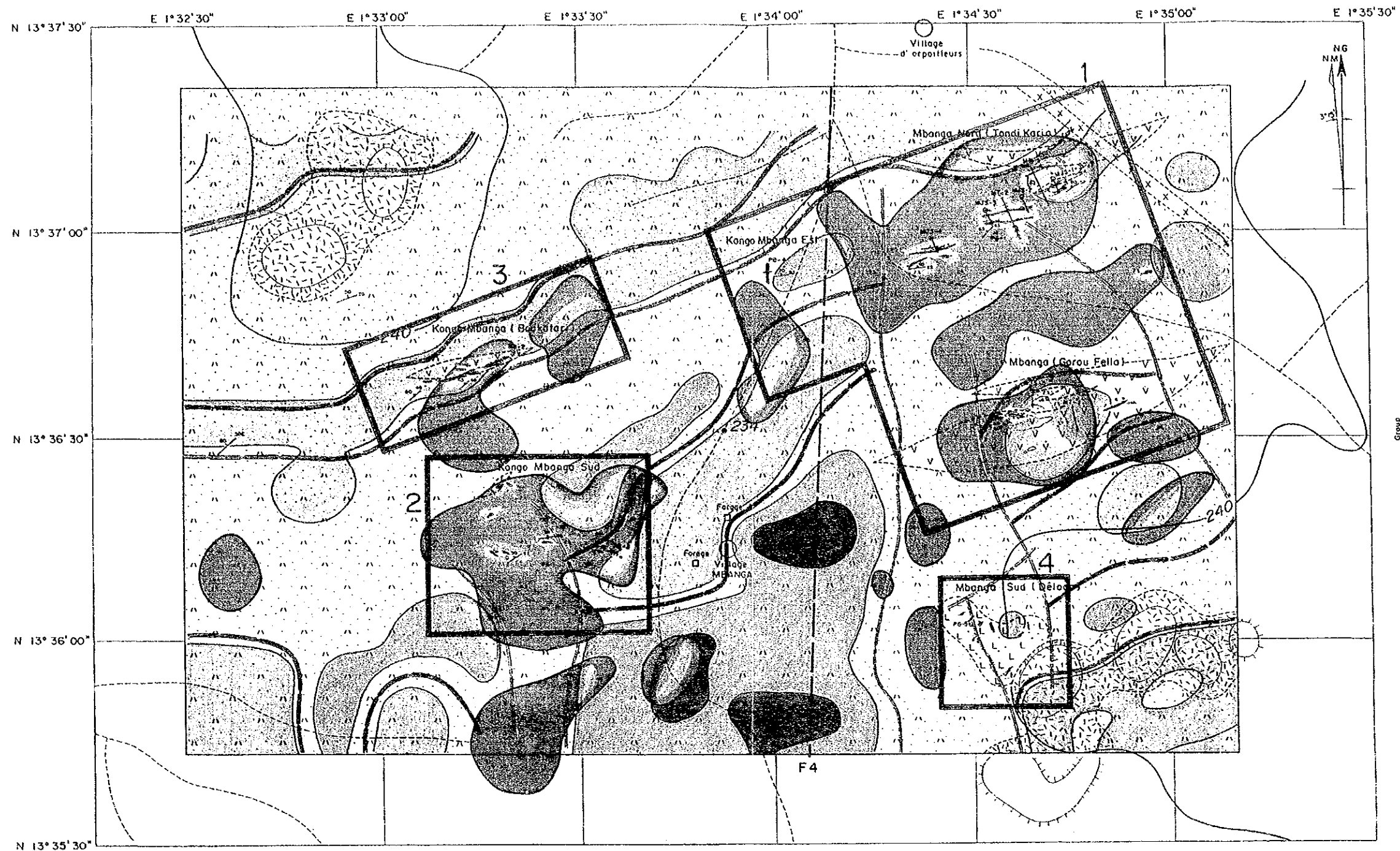
3-2 提言

第2年次の調査結果に基づいて抽出された鉱床賦存有望地区に対して、今後更に精密な調査を実施することを推奨する。

今後実施すべき精査地区名を優先順に揚げ、各地区で推奨される調査方法と調査目的をTableau 9に示す。

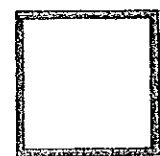
Tableau 9 Mbanga地区の将来の調査に対する提言

優先 順位	地区名	調査方法	調査目的
1	Mbanga Nord 及び Mbanga鉱化帯地区	ボーリング調査 トレンチ調査 物理探査（精密）	鉱床規模及び鉱況調査
2	Kongo Mbanga Sud 鉱化帯地区	ボーリング調査 トレンチ調査 物理探査（精密）	鉱床規模及び鉱況調査及び Au地化学異常帯に期待され る鉱化帯調査
3	Kongo Mbanga鉱化帯 地区	ボーリング調査 トレンチ調査	鉱床規模及び鉱況調査
4	Mbanga Sud鉱化帯地区	ボーリング調査 トレンチ調査	石英安山岩中の鉱況調査
5	Au地化学異常帯 (CC6A 及びGG3)地区	物理探査 地化学探査精査 トレンチ調査	Au地化学異常帯に期待され る鉱化帯調査



LEGENDE

- Tuf acide
- Dyke doleritique basaltique
- Dacite
- Diorite
- Andésite, Brèche volcanique
- Tuf andésitique, Silt tufacé, Roche péilitique
- Direction et pendage de strata
- Schistosité
- Faille supposée
- Direction et pendage de veine de quartz
- Veinules de quartz en stockwork
- Excavation d'orpoillage
- Limite lithologique
- Escarpement
- Oueds



La zone recommandable
l'étude plus détaillée pour
la campagne prochaine

- 1 Zone minéralisée de Mbanga Nord et de Mbanga
- 2 Zone minéralisée de Kongo Mbanga Sud
- 3 Zone minéralisée de Kongo Mbanga
- 4 Zone minéralisée de Mbanga Sud

L'étude Géochimique



Zones anormales par profils
(Au \geq 30 ppb)

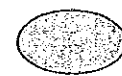
L'étude Géophysique



Zone conductible
(moins de 500 ohm-m)



Zone conductible
(moins de 4,000 ohm-m)



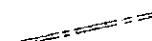
Zone résistible
(plus de 5,500 ou 6,000 ohm-m)



Zone résistible
(plus de 8,000 ohm-m)

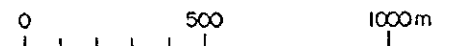


Discontinuité de résistivité majeure



Discontinuité de résistivité mineure

Echelle 1 : 20,000



Mbanga地区総合解析図
Fig.25 Résultat d'analyse du secteur de Mbanga

Références bibliographiques

- Baaré, Y. (1981): Mission ONAREM/ACDI Sirba. Rapport de fin de campagne janvier-mai 1981, ONAREM/ACDI, Niamey.
- Baaré, Y. (1982): Mission 201 Sirba. Rapport de fin de campagne 1981/82, ONAREM/ACDI. Niamey.
- Baaré, Y. (1984): Mission ONAREM/ACDI. Sirba. Rapport de fin de Campagne, ONAREM/ACDI. Niamey.
- Baaré, Y., et Poulin, R. (1985): Rapport d'activité, Mission au Canada, juin-juillet 1985.
- Baaré, Y., et Cheriff, A. (1987): ONAREM-Mission-201. Rapport de la campagne 1986-1987. Recherche en or région Déba-Bolsi (Sirba), ONAREM, Niamey.
- Bard, J.P. et Lemoine, S. (1976): Phase tectoniques superposées dans les métasédiments Précambriens du domain côtier occidental de la Côte d'Ivoire. Precambrian Res. 3, 209-29.
- Brunschweiler, R.O., Dempster, A.N., and Kusnir, I. (1972): Precambrian systems in western Niger. In African géology, Ibadan, 1970 University Press, Ibadan. 19-34.
- Cahen, L., Snelling, N.J., Delhal, J., Vail, J.R., Bonhomme, M. and Ledent, D. (1984): The geochronology and evolution of Africa. CLARENDON PRESS. OXFORD. 512p.
- Geomines Ltée (1985): Levé géophysique de polarisation provoquée et de magnétométrie (Région de la Sirba).
- Gleeson, C.F. (1985): Rapport de mission.
- Gleeson, C.F., and Poulin, R. (1989): Gold exploration in Niger using soil and terminaria. J. Geochem. Explor., 31:253-283
- Gravillon, A. (1969): Mission de prospection de la vallée de la Sirba. Rapport PNUD.
- Greigert, J., et Pougnet, R. (1967): Notice explicative sur la carte géologique de la République du Niger au 1/2,000,000. B.R.G.M., Paris.
- Huot, D., Sattran, V., and Zida, P. (1987): Gold in Birrimien belts of Burkina Faso, west Africa. Econ. Géol., 82:2033-2044.
- Machens, E. (1964): Mission de prospection générale du Liptako. Rapport de fin de mission 1958-1964 et inventaire des indices de minéralisation. B.R.G.M., Paris, NIA 64-A6.

- JICA et MMAJ(1990): Rapport de la prospection minière dans la région Liptako, République du Niger, première année
- JICA et MMAJ(1991): Rapport de la prospection minière dans la région Liptako, République du Niger, deuxième année
- JICA et MMAJ(1992): Rapport de la prospection minière dans la région Liptako, "vallée de la Sirba", République du Niger, troisième année
- JICA et MMAJ(1993): Rapport de la prospection minière dans la région de la Sirba, République du Niger, première année
- Kiöckner(1190): Recherché or dan le Liptako, Raport de fin de la première campagne de terrain, 1989-1990
- Kiöckner(1191): Recherché or dan le Liptako, Raport technique No.6, cartographie géologique, Sillon de terra, Liste des points d'obserzation, étude pétrographique et géologique regional
- Kiöckner(1192): Recherche or dan le Liptako, Raport technique No.4, Geochimie strategique, Sillon de Sirba, Rapport corrig
- Kiöckner(1192): Recherche or dan le Liptako, Raport de fin de la troisième campagne de terrain, 1991-1992
- Machens, E. (1964): Mission de prospection 1958-1964 et inventaire des indices de minéralisation. B.R.G.M., Paris, NIA 64-A6
- Lefebvere, J.J., Cheriff, A. (1989): République du Niger assistance en recherché minière Phase II rapport d'exploration sur les indices aurifères de Déba, Mandat Décembre 1988 à juin 1989
- Machens, E. (1967): Notice explicative sur la carte géologique du Niger occidental au 1/200,000. Dir. Mines Géol. Rép. Niger, Edit. B.R.G.M., Paris, 36p., 2 cartes.
- Machens, E. (1973): Contribution à l'étude des formations du socle cristallin et de la couverture sédimentaire l'ouest de la République du Niger. Dir. Mines Géol. Rép. Niger, Edit. B.R.G.M., Paris, 167p.
- Legay, R.G. (1982): A.C.D.I., Bassin de la Sirba. Alluvions et eluvions anrifères.
- Mignon, R. (1975): Prospection pour or et sulfures; Mission PRA-Liptako. B.R.G.M., 75 RME 007 AF.
- Mikhailoff, N. (1973): Rapport sur la campagne géochimique de la région de la Sirba. PNUD, Dakar.

- Miyashiro A. et Kushiro I. (1975): Pétrologie I, II, III.
Kyoritsu press.
- PNUD (1973): Niger, recherches minières dans deux zones,
Project 71-522.
- PNUD (1975): Niger, recherches minières dans deux zones,
DP/UN/NER-71-522/1.
- Poulin, R. (1987): Assistance en recherche minière Phase II,
Rapport final région de Déba. Report submitted to
ACDI and ONAREN by Géomines Ltd., February 1987.
- Rechard Poulin, M. et Ing. Géologue à l'ONAREM (1987):
Republique du Niger, Assistance en recherche Minière
Phase II. Mandat du 12 mars 1984 au 12 mars 1989,
ONAREM/ACDI.
- Savard, R. and Poulin, R. (1987): Reconnaissance de nouveaux
indices aurifères du Liptako Nigérien, assistance
de recherche minière phase II. Report submitted by
Geomines to CIDA and ONAREM, January 1987.
- Sinclair, A. J. (1976): Application of probability paper
in mineral exploration, Assoc. Exploration Geochemists,
Spec. Vo. 1., 4, 95p.
- Veux, R., (1964-1965): L'exploration d'or du sable-Liptako-
B.R.G.M.
- Zajaczkowski, W., (1970): Prospection géochimique régionale
de Liptako. UNDP Report 69-8L.

Appendice

Apc. 1 Analyse microscopique en lames minces

N°	Numéro d'échantillon	Numéro de sondage	Profondeur (cm)	Echantillon	Roche magmatique ou roche métamorphique		Texture	Roche sédimentaire ou roche pyroclastique	Minéral aitéré										Remarque						
					Phéocristal or porphyrobraste	Phénomorphique			Qz	Or	Pl	Bi	Ho	Au	Qz	Ab	Ho	Ch		Se	Ep	Ca	Ac	Mc	Oq
1	MBT-1	MJS-1	77.80	Tuf andésitique			grain fin	Pl. Ch. Ac. Mc. Ca				•	○	•	•	•									
2	MBT-2	MJS-2	103.50	Silt schisteux			schisteux	Pl. Qz. Ca. Ch				○	○											veine et lentille de calcite	
3	MBT-3	MJS-2	113.45	Roche péliitique à lentille de silt			schisteux	Pl. Ca					○												
4	MBT-4	MJS-3	120.15	Silt tuffacé			schisteux	Pl. Ca. Mc. Ch. Oq				•	○											veine de actinolite et chlorite	
5	MBT-5	MJS-3	133.80	Tuf andésitique			schisteux	Pl. Ch. Ca. Oq				○	○												
6	MBT-6	MJS-4	68.30	Tuf à tuf lapilli andésitique				Pl. Qz. Kf. lentille de chlorite					○												veine de muscovite
7	MBT-7	MJS-4	129.80	Roche péliitique			schisteux	Pl. Ch. Ca				•	⊙											veine de calcite et lentille de chlorite	
8	MBT-8	MJS-5⊙	118.10	Tuf bréceux andésitique				Pl. Ca. brèche de granite et andésite				•	⊙												
9	MBT-9	MJS-5⊙	138.80	Grès tuffacé			massif	Pl. Qz. Ho?. Ch. Ca. Oq. brèche de andésite				○													veine de calcite
10	MBT-2T	Roche de la partie ouest de Mbanga	-	Diorite quartzifère			holocristallin					•	•	○	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

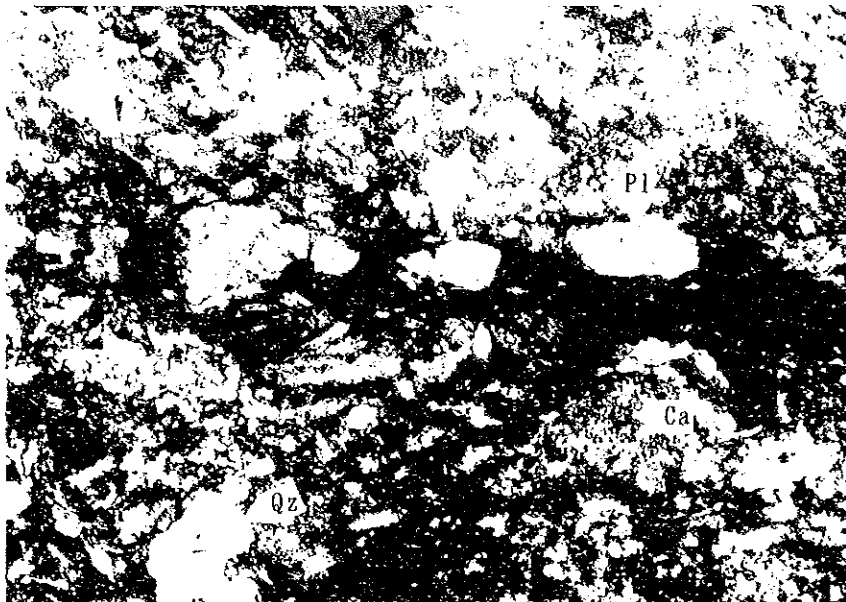
Abréviation
 Qz : Quartz
 Or : Orthoclase
 Pl : Plagioclase
 Bi : Biotite
 Ho : Hornblende
 Ac : Actinolite
 Au : Augite
 Oq : mineralopaque
 Ab : Albite
 Ch : Chlorite
 Se : Séricite
 Ep : Epidote
 Ca : Calcite
 ⊙ : abondant
 ○ : moyen
 • : faible

Apc. 2 Microphotographie des lames minces

Abréviation
Qz: Quartz
Kf: K-feldspath
Pl: Plagioclase
Hb: Hornblende
Ac: Actinote
Au: Augite
Oq: minéral opaque
Mu: Muscovite
Ch: Chlorite



Nicol ouvert



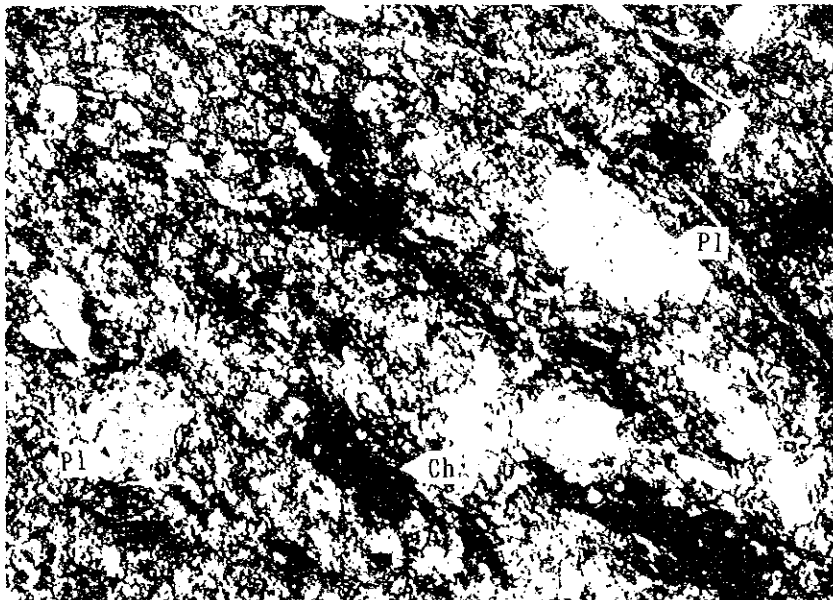
Nicol croiseur

0.3m m

Numéro d'échantillon: MBT-2
 Localité : Mbanga Nord
 Numéro de sondage : MJS-2
 Profondeur : 103.50m
 Nomenclature : Silt schisteux



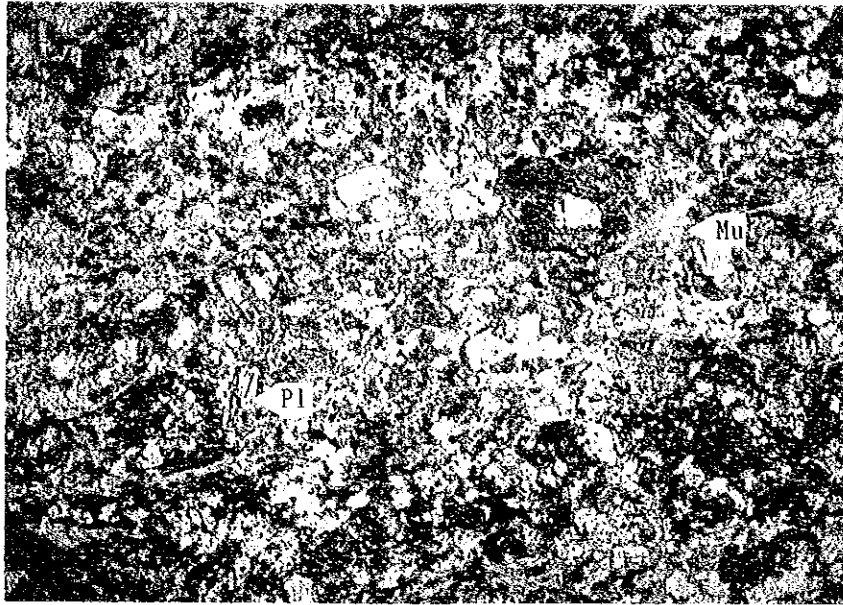
Nicol ouvert



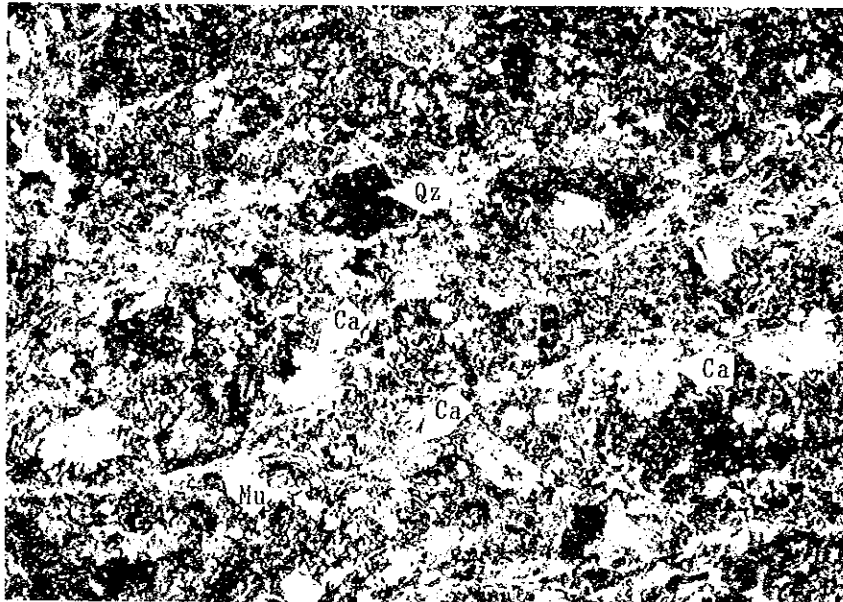
Nicol croiseur

0.5m m

Numéro d'échantillon: MBT-5
 Localité : Mbanga Nord
 Numéro de sondage : MJS-3
 Profondeur : 133.80m
 Nomenclature : Tuf andésitique



Nicol ouvert



Nicol croiseur

0.5m m

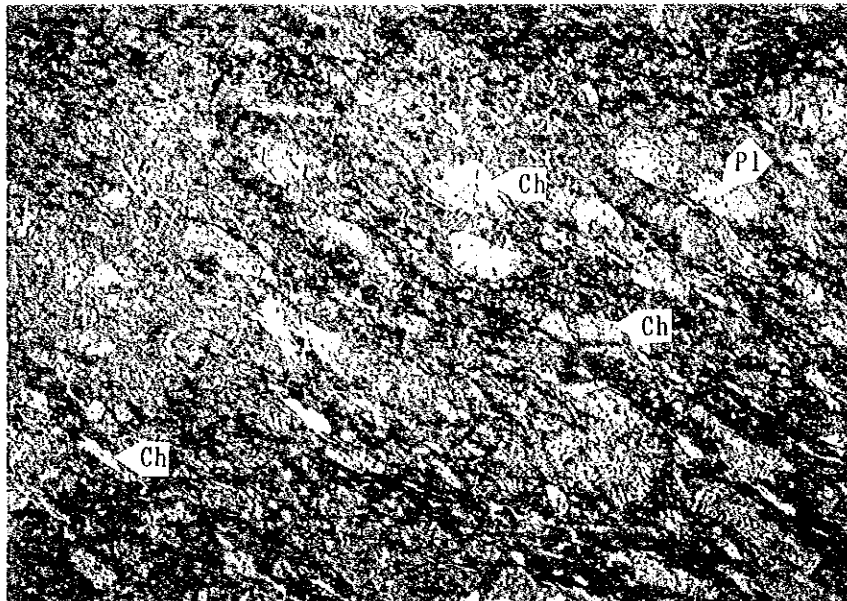
Numéro d'échantillon: MBT-6

Localité : Mbanga Nord

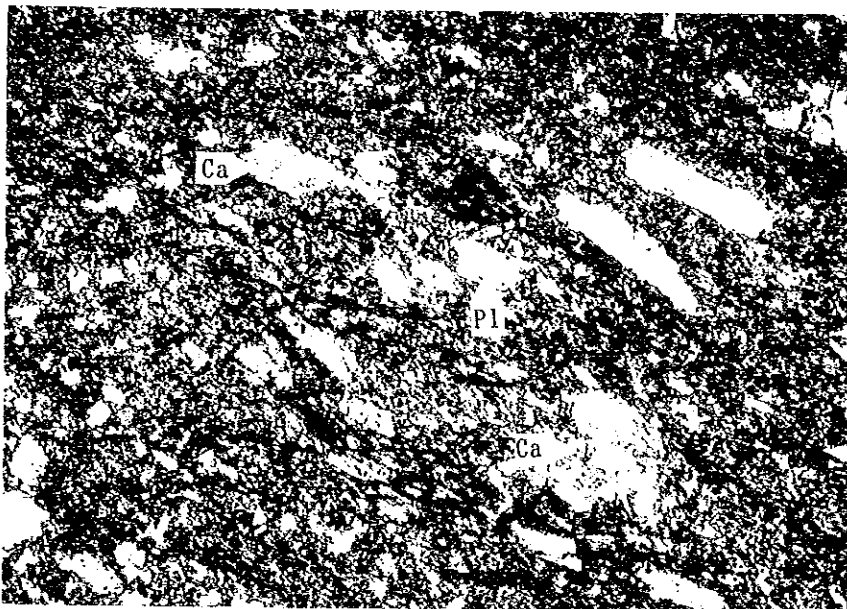
Numéro de sondage : MJS-4

Profondeur : 68.30m

Nomenclature : Tuf à tuf lapilli andésitique



Nicol ouvert



Nicol croiseur

0.5m m

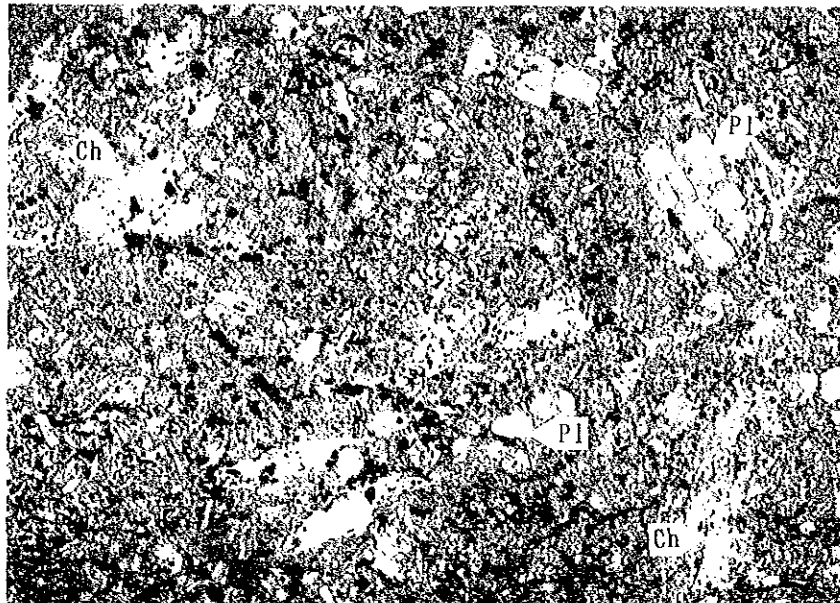
Numéro d'échantillon: MBT-7

Localité : Mbanga Nord

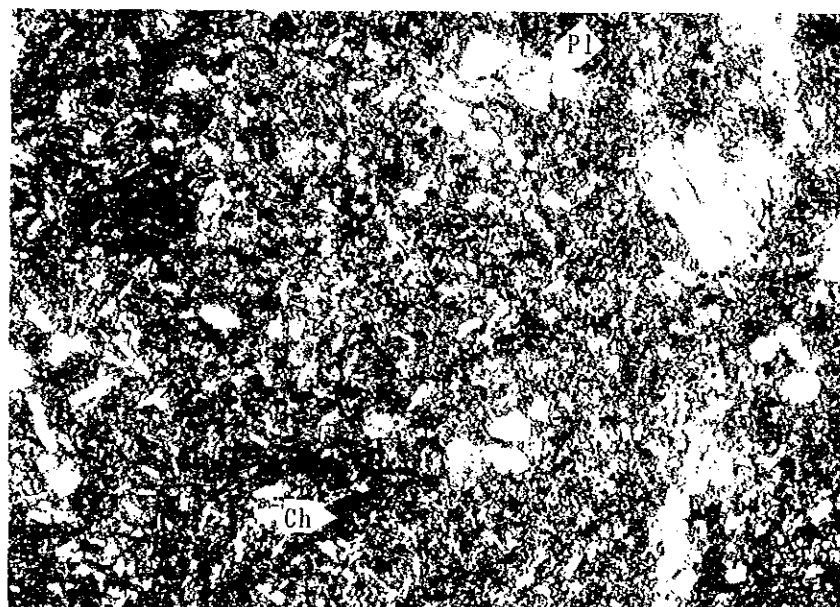
Numéro de sondage : MJS-4

Profondeur : 129.80m

Nomenclature : Roche pélitique



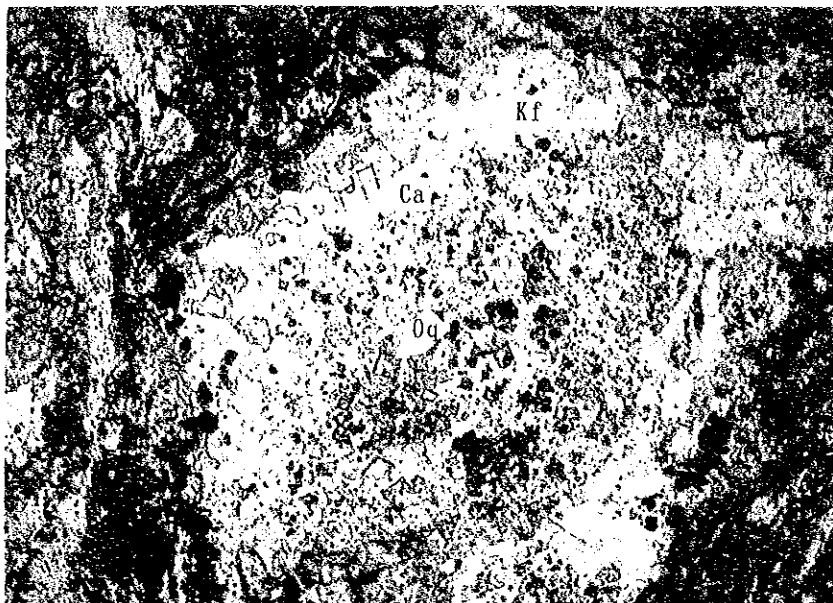
Nicol ouvert



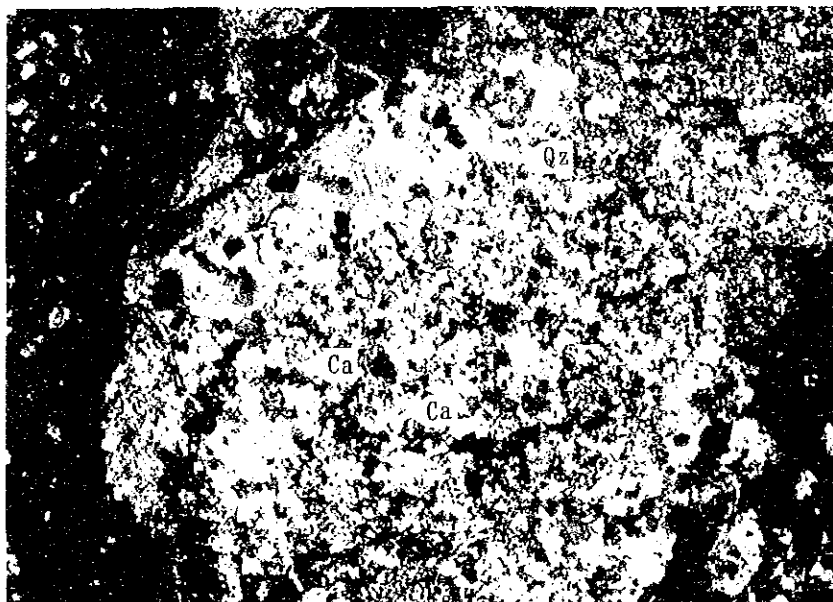
Nicol croiseur

0.5m m

Numéro d'échantillon: MBT-8
 Localité : Mbanga
 Numéro de sondage : MJS-5②
 Profondeur : 118.10m
 Nomenclature : Tuf brêceux andésitique(matrice)



Nicol ouvert



Nicol croiseur

0.5m m

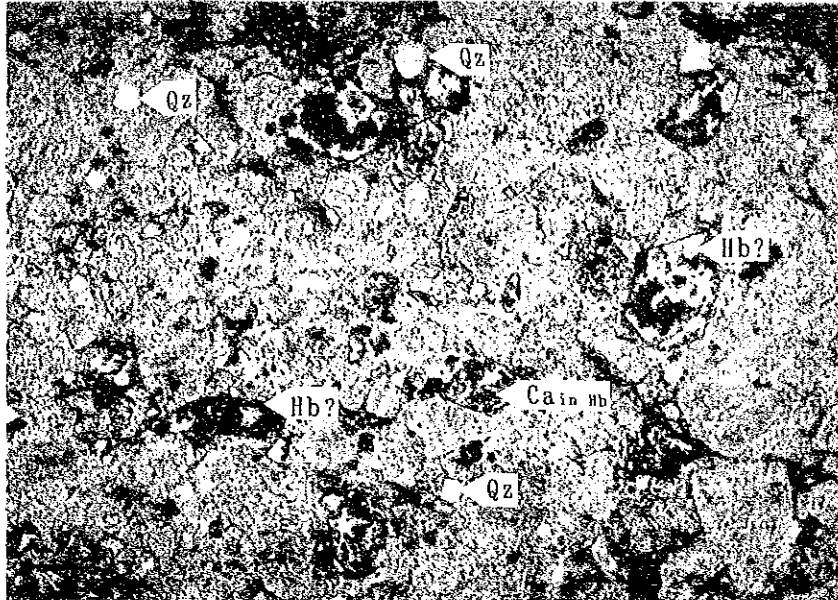
Numéro d'échantillon: MBT-8

Localité : Mbanga

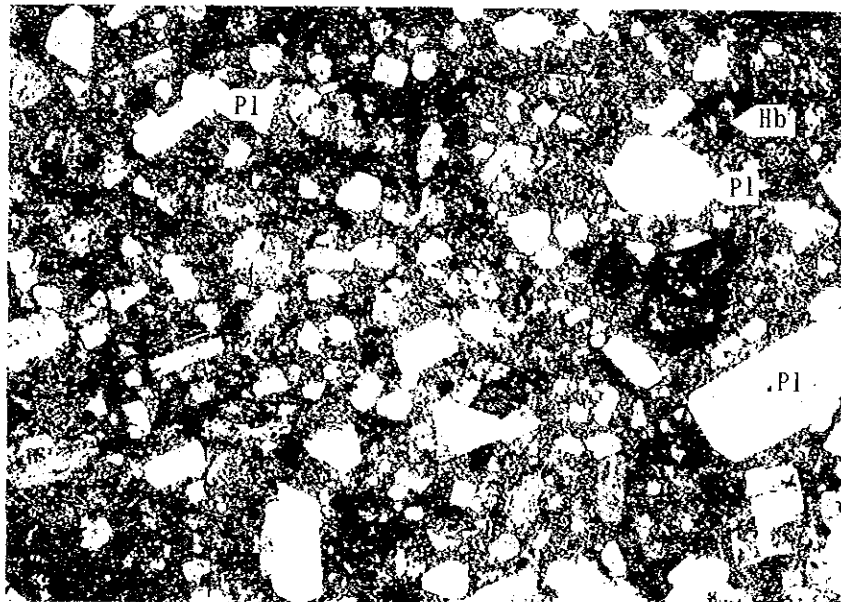
Numéro de sondage : MJS-5②

Profondeur : 118.10m

Nomenclature : Brèche de granite (mylonitique) dans tuf brêceux andésitique



Nicol ouvert



Nicol croiseur

0.5 m m

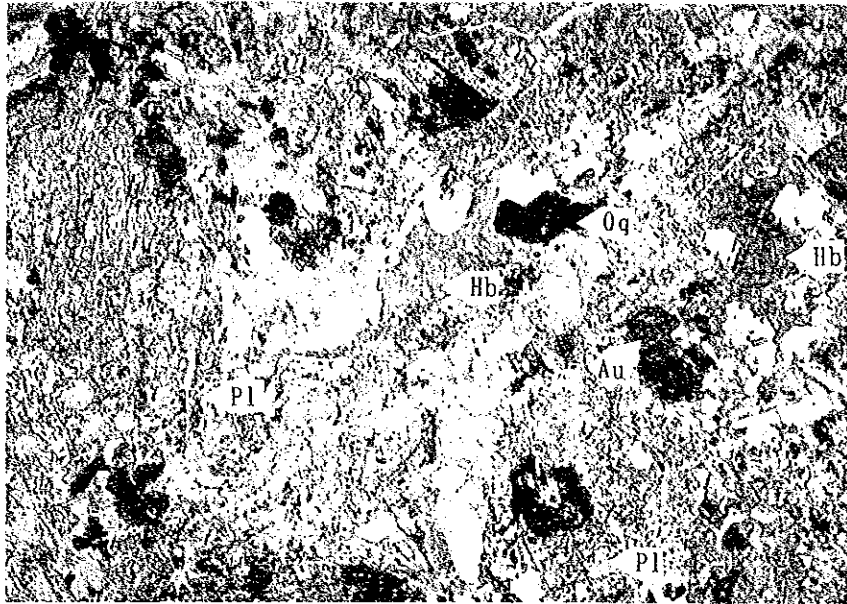
Numéro d'échantillon: MBT-9

Localité : Mbanga

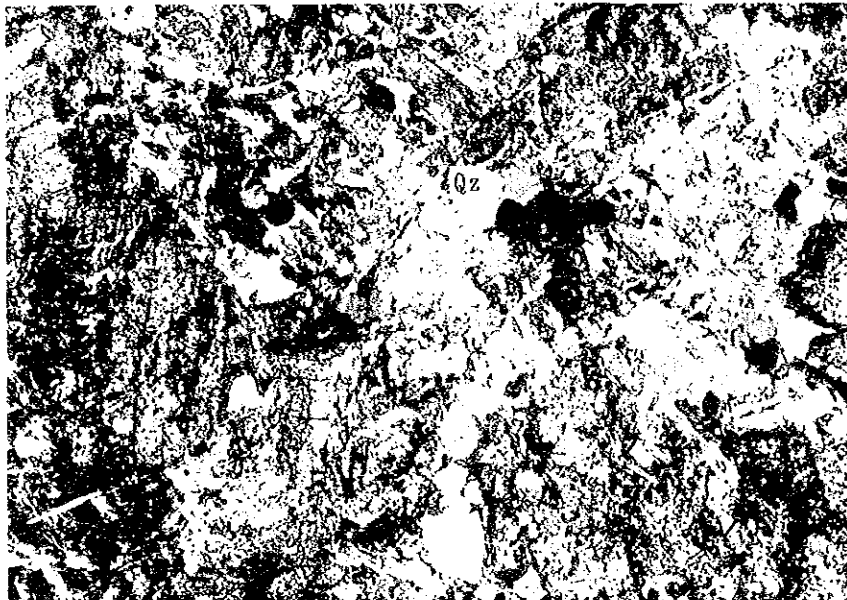
Numéro de sondage : MJS-5②

Profondeur : 138.80m

Nomenclature : Grés tiffacé



Nicol ouvert



Nicol croiseur

0.5m m

Numéro d'échantillon: MBR-2T

Localité : Mbanga

Roche de la partie ouest de Mbanga

Nomenclature : Diorite quartzifère

App. 3 Caractère de lame polie sous microscope

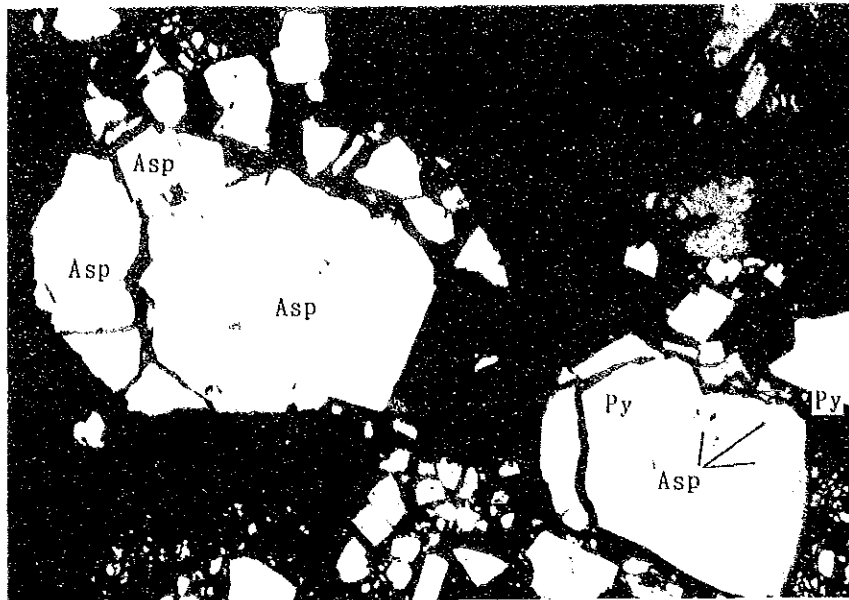
N°	Echantillon		Apparence	Mineral métallifère								
	Numéro sondage	Profondeur (m)		Au	Py	Asp	Cp	Bo	Sp	Gn	Tet	Go
1	MBP-1	MJS-1	88.10		•							○
2	MBP-2	MJS-1	94.60		⊙		•					
3	MBP-3	MJS-1	95.60		⊙		•					
4	MBP-4	MJS-1	147.60		⊙			•				
5	MBP-5	MJS-2	39.45		○							○
6	MBP-6	MJS-2	81.00									⊙
7	MBP-7	MJS-3	146.30		⊙							
8	MBP-8	MJS-3	72.80		•							○
9	MBP-9	MJS-3	113.20		⊙		•		•			•
10	MBP-10	MJS-4	52.85		○							○
11	MBP-11	MJS-4	100.60		⊙		•		•			
12	MBP-12	MJS-4	101.10		⊙		•		•			•
13	MBP-13	MJS-4	103.40		⊙		•		•			•
14	MBP-14	MJS-5(2)	47.70		⊙		•		•			•
15	MBP-15	MJS-5(2)	84.75		⊙		•		•			•
16	MBP-16	MJS-5(2)	95.70		⊙		•		•			
17	MBP-17	MJS-5(2)	113.55		⊙							
18	MT1P-1	(Tranchée MT-1)										○
19	MT2P-1	(Tranchée MT-2)										○
20	KMCP-1	(Kongo Mbanganga)					•					○
21	KMECP-1	(Kongo Mbanganga Est)					•					○

Abréviation ⊙ abondant Au : or natif Py : pyrite Asp : arsenopyrite Cp : chalcopyrite Bo : bornite
 ○ moyen Sp : sphalérite Gn : galène Tet : tétraédrite Go : goethite
 • faible

Apc. 4 Microphotographie des sections polies

Abréviation

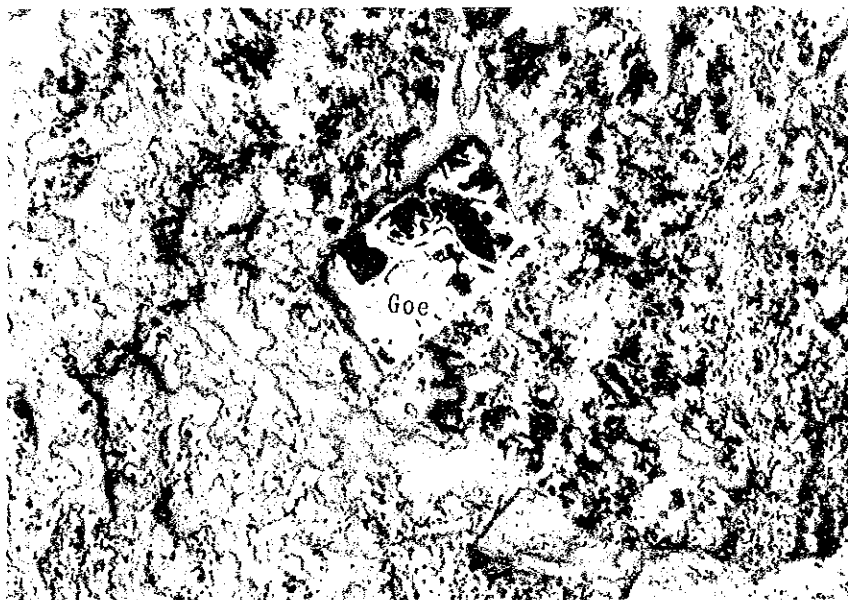
Au :Or à argent
Asp:Arsénopyrite
Cp :Chalcopyrite
Goe:Goethite
Py :Pyrite
Sph:Sphalérite



Nicol ouvert

0.3mm

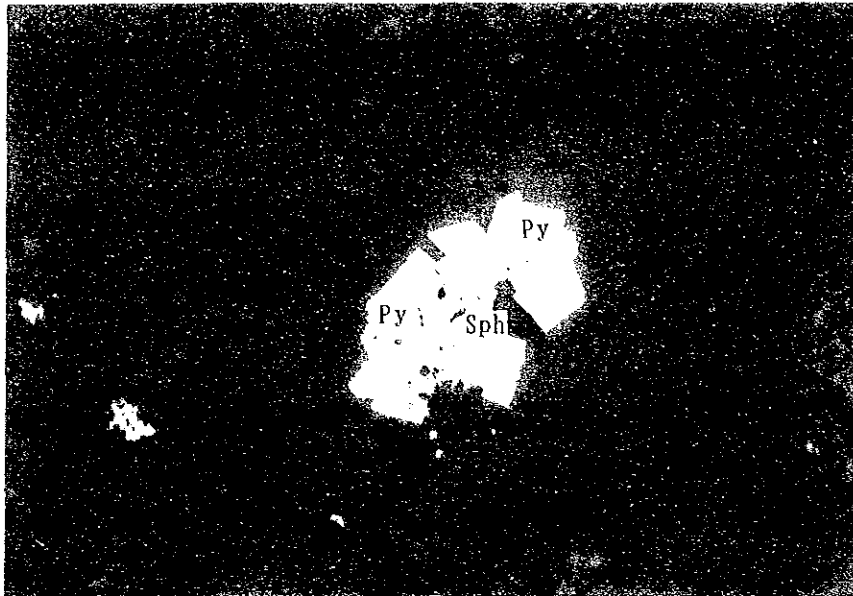
Numéro d'échantillon:	MBP-3	Localité	:Mbanga Nord
Numéro de sondage	:MJS-1	Profondeur	:95.60m
Type de minerais	:Veine de quartz avec pyrite		
Remarque	:Py>Asp>Cp		



Nicol ouvert

0.3mm

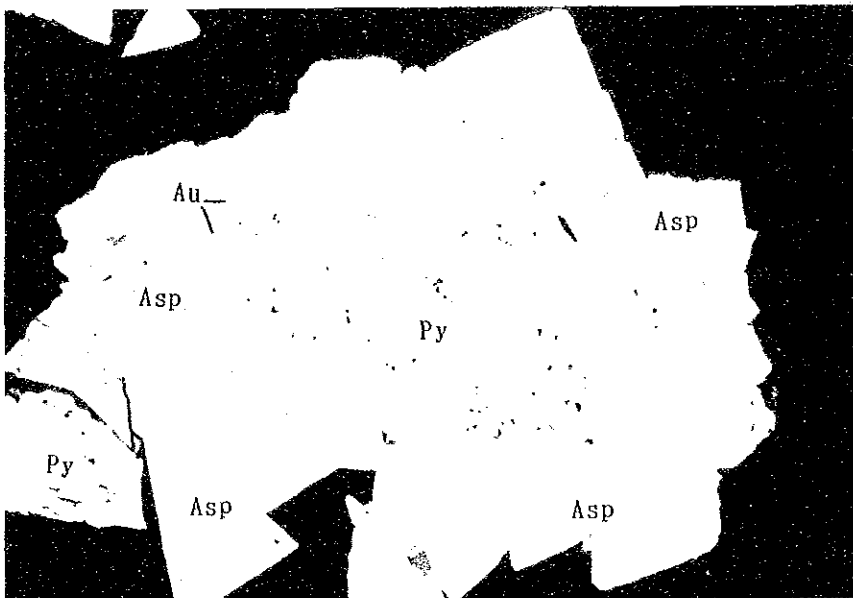
Numéro d'échantillon:	MBP-6	Localité	:Mbanga Nord
Numéro de sondage	:MJS-2	Profondeur	:81.00m
Type de minerais	:Roche altérée avec oxydes de fer		
Remarque	:Go		



Nicol ouvert

0.3mm

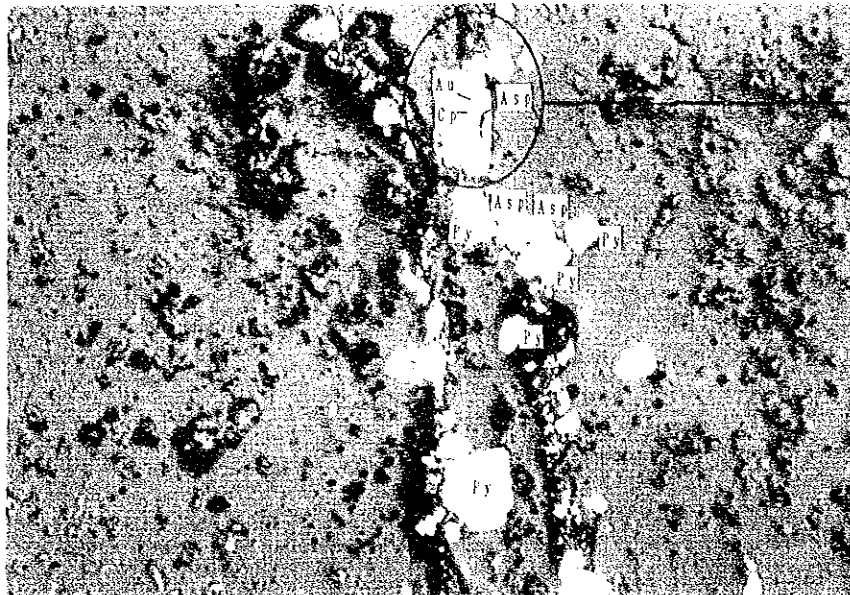
Numéro d'échantillon:MBP-9	Localité	:Mbanga Nord
Numéro de sondage :MJS-3	Profondeur	:113.20m
Type de minerais	:Roche fortement silicifiée avec pyrite disséminée	
Remarque	:Py>Asp>Au,Cp,Sp,Tet	



Nicol ouvert

0.1mm

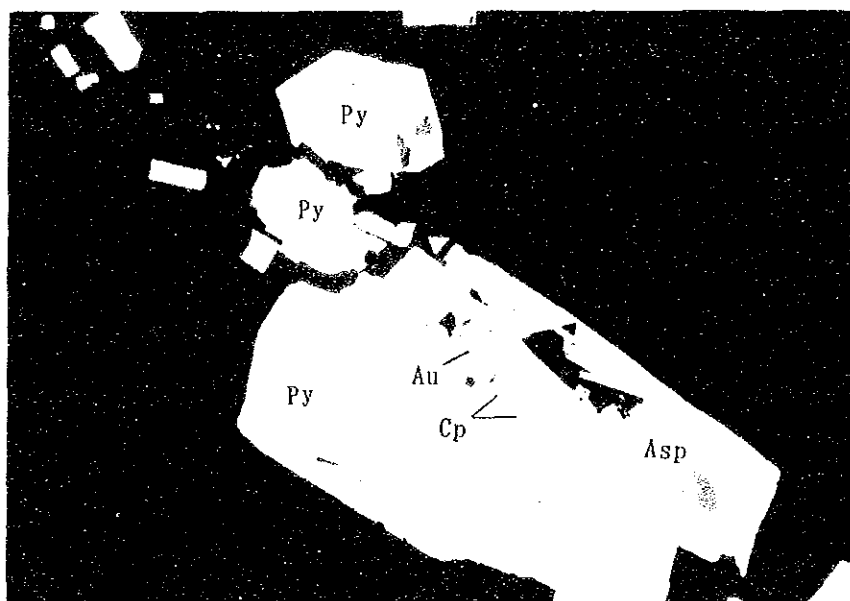
Numéro d'échantillon:MBP-11	Localité	:Mbanga Nord
Numéro de sondage :MJS-4	Profondeur	:100.60m
Type de minerais	:Roche fortement silicifiée avec veinules de quartz	
Remarque	:Py>Asp>Au,Cp,Bo	



Nicol ouvert

0.5mm

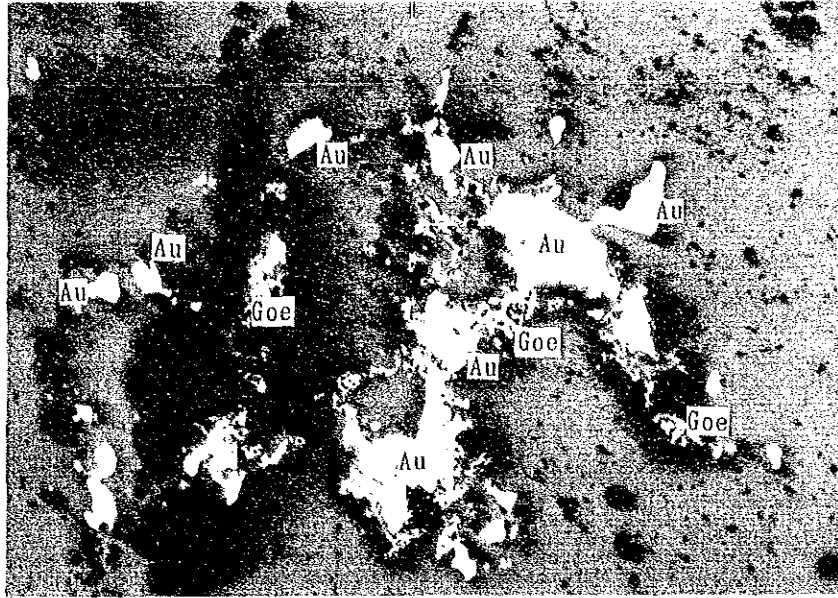
Numéro d'échantillon:	MBP-12	Localité	:Mbanga Nord
Numéro de sondage	:MJS- 4	Profondeur	:101.10m
Type de minerais	:Roche fortement silicifiée avec veinules de pyrite		
Remarque	:Py>Asp>Au,Cp,Gn		



Nicol ouvert

0.1mm

Numéro d'échantillon:	MBP-12	Localité	:Mbanga Nord
Numéro de sondage	:MJS- 4	Profondeur	:101.10m
Type de minerais	:Roche fortement silicifiée avec veinules de pyrite		
Remarque	:Py>Asp>Au,Cp,Gn		



Nicol ouvert

0.3mm

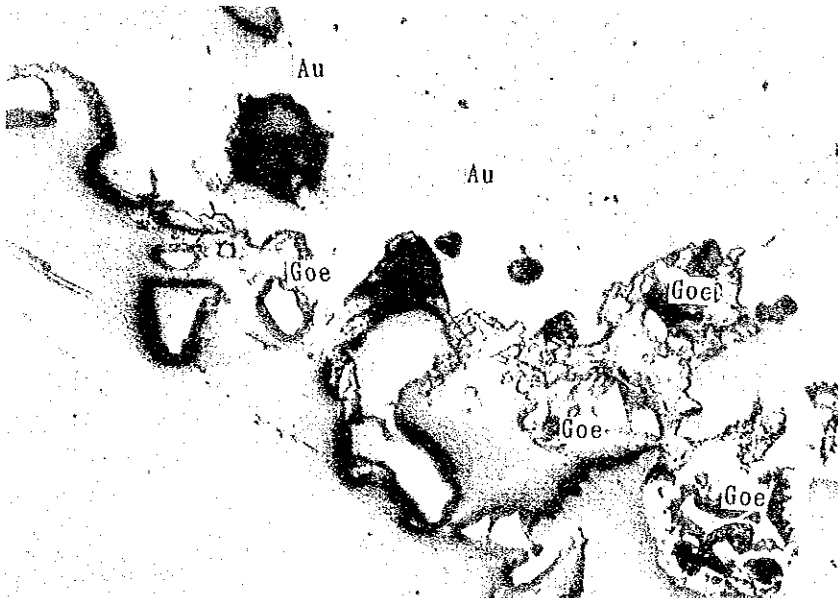
Numéro d'échantillon: MT2P-1

Localité

: Tranchéc MT-2

Type de minerais : Veine de quartz avec or natif et oxydes de fer

Remarque : Au, Go



Nicol ouvert

0.1mm

Numéro d'échantillon: KMEGP-1

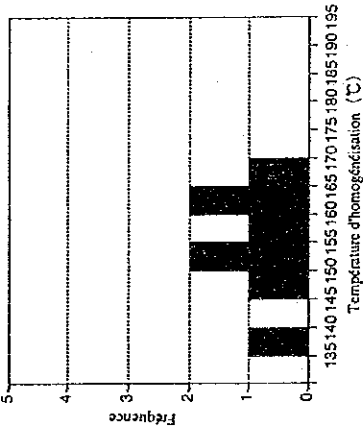
Localité

: Kongo Mbanga Est

Type de minerais : Veine de quartz avec or natif et oxydes de fer

Remarque : Go > Au

MBF-1 (NJS-1: 88.70m)



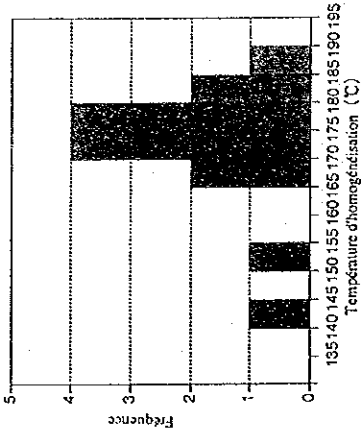
■ Premier

MBF-1 (Quartz)

	Premier	Second
Norm.	8	0
Moy.	155.5	
Max.	170	
Min.	138	

(Moy., Max., Min., °C)

MBF-2 (NJS-3: 91.20m)



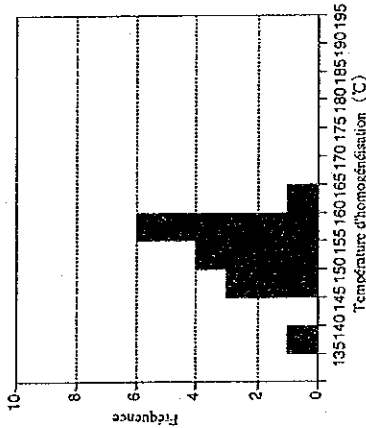
■ Premier

MBF-2 (Quartz)

	Premier	Second
Norm.	15	0
Moy.	172.6	
Max.	189	
Min.	142	

(Moy., Max., Min., °C)

MBPF-1 (NJS-1: 88.10m)



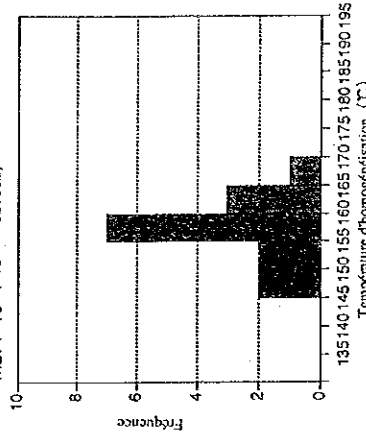
■ Premier

MBPF-1 (Quartz)

	Premier	Second
Norm.	15	0
Moy.	158.8	
Max.	163	
Min.	139	

(Moy., Max., Min., °C)

MBPF-10 (NJS-4: 52.85m)



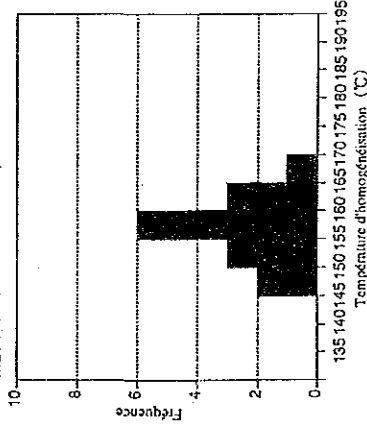
■ Premier

MBPF-10 (Quartz)

	Premier	Second
Norm.	15	0
Moy.	157.6	
Max.	166	
Min.	146	

(Moy., Max., Min., °C)

MBPF-7 (NJS-2: 146.30m)



■ Premier

MBPF-7 (Quartz)

	Premier	Second
Norm.	15	0
Moy.	157.5	
Max.	167	
Min.	148	

(Moy., Max., Min., °C)

Ap. 5 Résultat de mesure de la température d'homogénéisation

Apc. 6 Analyse par diffraction des rayons X

N°	Echantillon		Apparence	Paragénèse des minéraux																
	Numérs	Numéro de sondage		Profondeur (m)	Mon	C/M	Ch	Sc	Cl	Qz	Kf	Ab	Ep	Py	Go	Hm	Ja	Ca	Si	Do
1	MBX-1	MJS-1	57.70	●	◎	—	—	◎	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎
2	MBX-2	MJS-1	147.60	—	—	●	—	◎	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎
3	MBX-3	MJS-2	34.90	◎	—	—	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎
4	MBX-4	MJS-2	89.45	—	—	—	—	◎	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎
5	MBX-5	MJS-2	122.20	—	—	—	—	◎	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎
6	MBX-6	MJS-3	18.15	◎	—	—	—	◎	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎
7	MBX-7	MJS-3	159.00	—	—	—	—	◎	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎
8	MBX-8	MJS-4	33.70	—	—	—	—	◎	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎
9	MAX-1	(Mbanga)		◎	—	—	—	◎	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎
10	MAR5AX	(Mbanga Nord)		◎	—	—	—	◎	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎
11	MNRB2X	(Mbanga)		—	—	—	—	◎	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎

Abréviation
 ◎ : abondant
 ○ : moyen
 ● : faible
 — : rare

Mon : Montmorillonite
 Cl : Caolinite
 Py : Pyrite
 Si : Sidérite

C/M : Chlorite/montmorillonite lamelle mêlée
 Qz : Quartz
 Go : Goethite
 Do : Dolomite

Ch : Chlorite
 Kf : Feldspathe potassique
 Hm : Hématite

Sc : Séricite
 Ab : Albite
 Ja : Jarosite
 Ca : Calcite

Apc. 7 Présentation du calendrier de l'exécution des sondages

		1993		
		Octobre	Novembre	Décembre
Mobilisation	Tokyo - Niamey - Mbanga	1 — 13		
MJS-1	150.5m		31 — 8	
MJS-2	150.5m		12 — 17	
MJS-3	161.0m		21 — 27	
MJS-4	150.5m			30 — 6
MJS-5	150.5m	14 — 27		
Démobilisation	Mbanga - Niamey - Tokyo			7 — 29

Apc. 8 Consommation de matières au cours de l'exécution des sondages

Consommation de matières au cours l'exécution des sondages

Dénomination	Unité	MJS					Total
		-1	-2	-3	-4	-5	
Dent de diamant (NQ)	pcs	2	3	5	5	5	20
Cosse de diamant (NQ)	pcs	1	1	1	1	1	5
Dent pour enveloppe (3pouce)	pcs	1	1	1	1	2	6
Elévateur de carotte (NQ)	pes	6	6	8	7	8	35
Elévateur de carotte case (NQ)	pes	3	3	4	3	4	17
Boîte de carotte	pcs	23	23	25	23	25	129
Huile de coupe	kg	7	12	15	20	9	63
Huile de Diesel	ℓ	680	650	650	600	780	3360
Huile turbine	ℓ	20	3	5	10	30	68
Huile à graisser	ℓ	1	1	1	1	10	14
Graisse	kg	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	7.5

Apç. 9 Organisation et calendrier de réalisation des sondages

Item/Numéro de trou	Mobilisation	NJS-1	NJS-2	NJS-3	NJS-4	NJS-5	Démobilisation	Total
Eléments de Sondage								
Longueur de trou (m)		150.50	150.50	161.00	150.50	150.50		763.00
Carotte (m)		144.10	145.00	156.70	146.20	143.10		735.10
Récupération de carotte (%)		95.7	96.3	97.3	97.1	95.4		96.4
Profondeur sondée par (NW) (m)		2.70	2.70	2.70	2.70	2.70		13.50
(NQ) (m)		147.80	147.80	158.30	147.80	147.80		749.50
Longueur dévéloupe de (NW)(m)		16.20	21.60	13.60	27.00	21.10		99.50
Sonde		L-38	L-38	L-38	L-38	L-38		
Période des travaux								
Période de travail	10.1-10.12	10.29-11.9	11.10-11.18	11.19-11.28	11.29-12.8	10.13-10.28	12.9-12.29	10.1-12.29
Nombre de jours de travail (j)	12	12	8	10	9	16	21	88
non-travail (j)	0	0	1	1	1	0	0	3
Total des jours (j)	12	12	9	11	10	16	21	88
Installation								
Installation		2	1	1	1	2		7
Forage (équipe)								
Forage (équipe)		5.5(9)	6(10)	7.5(13)	6.5(14)	12(20)		37.5(66)
Démontage								
Démontage		1.5	1	1	1.5	1		6
Les autres								
Les autres		3	0	0.5	0	1		4.5
Total		12	8	10	9	16		55
Longueur de trou/Période de travail (m/j)								
de forage (m/j)		12.54	18.81	16.10	16.72	9.41		-
/Nombre des équipes(m/j)		27.36	25.08	21.47	23.15	12.54		-
		16.72	15.05	12.38	10.75	7.53		-
Heures des travaux								
Heures de forage								
Heures de forage		55	50	78	62	115		311
Chargement et déchargement des tuyaux(h)								
Chargement et déchargement des tuyaux(h)		24	-	8	-	12		44
Reparation								
Reparation		16	16	8	8	24		72
Démontage								
Démontage		16	8	8	11	12		55
Les autres								
Les autres		33	26	28	51	52		190
Total		144	100	130	132	215		721
Longueur de trou/Heure de forage(m/h)								
Longueur de trou/Heure de forage(m/h)		1.04	1.51	1.24	1.14	0.70		
Personnel								
Sondeur								
Sondeur	24	22	16	18	18	30	42	212
Contre partie Nigérienne								
Contre partie Nigérienne	14	22	16	18	18	30	6	124
Qouvriers								
Qouvriers	187	200	132	149	132	255	159	1214
Gardien de pompe								
Gardien de pompe		2	2	2	2	2		10
Gardien de sondage								
Gardien de sondage		1	1	1	1	1		5
Qouvrier pour accès								
Qouvrier pour accès		4	4	4	4	4		20
Total	225	251	171	192	175	322	207	1543
Total des Personnes/Longueur de trous(n/m)								
Total des Personnes/Longueur de trous(n/m)		1.70	1.14	1.20	1.16	2.14		

Apç.10 Caractéristiques des machines utilisées

Dénomination	Modèle	Spécification	Quantité
Sondeuse	L-38 (Longyear)	Capacité: NQWL 560m Diamètre intérieur d'Axe: 98mm Vitesse d'axe: 172, 357, 653, 1, 100rpm* Poids: 1450kg	1 jeu
Moteur	L-38 (Longyear)	Moteur électrique Force motrice: 22kw Force liée: 48p.s	1 jeu
Pompe	MG-15th (KOKEN)	TYPE: 2 piston Capacité(max): 130/min Pression(max): 40kg/cm	1 jeu
Moteur	MG-15th (KOKEN)	Moteur électrique Force motrice: 11kw Force liée: 20p.s	1 jeu
Pompe d'alimentation	MS1503 (YANMAR)	Type: 2 piston Capacité(max): 80/min Pression(max): 40kg/cm	1 jeu
Moteur	NFO13EK (YANMAR DIESEL)	Moteur diesel Rotation: 3,000rpm Force liée: 13.5p.s	1 jeu
Treuil et fil métallique	Pour L-38	Attaché à la sonde: 300m	1 jeu
Tour de forage	HRS-6	Tour structuré de tuyau	1 jeu
Group électrogène	DCA-60ss (DENYO)	Moteur Diesel: 60kva	1 jeu
Tuyau	WL rod	NQWL 3m HQWL 3m	70 pcs. 30 pcs.
Réservoir d'eau		2m3	4 jeu
Tuyau d'alimentation		19mm tuyau polyvinylique	4,000 m

*rpm: rotation par minute ou tours/minute

