

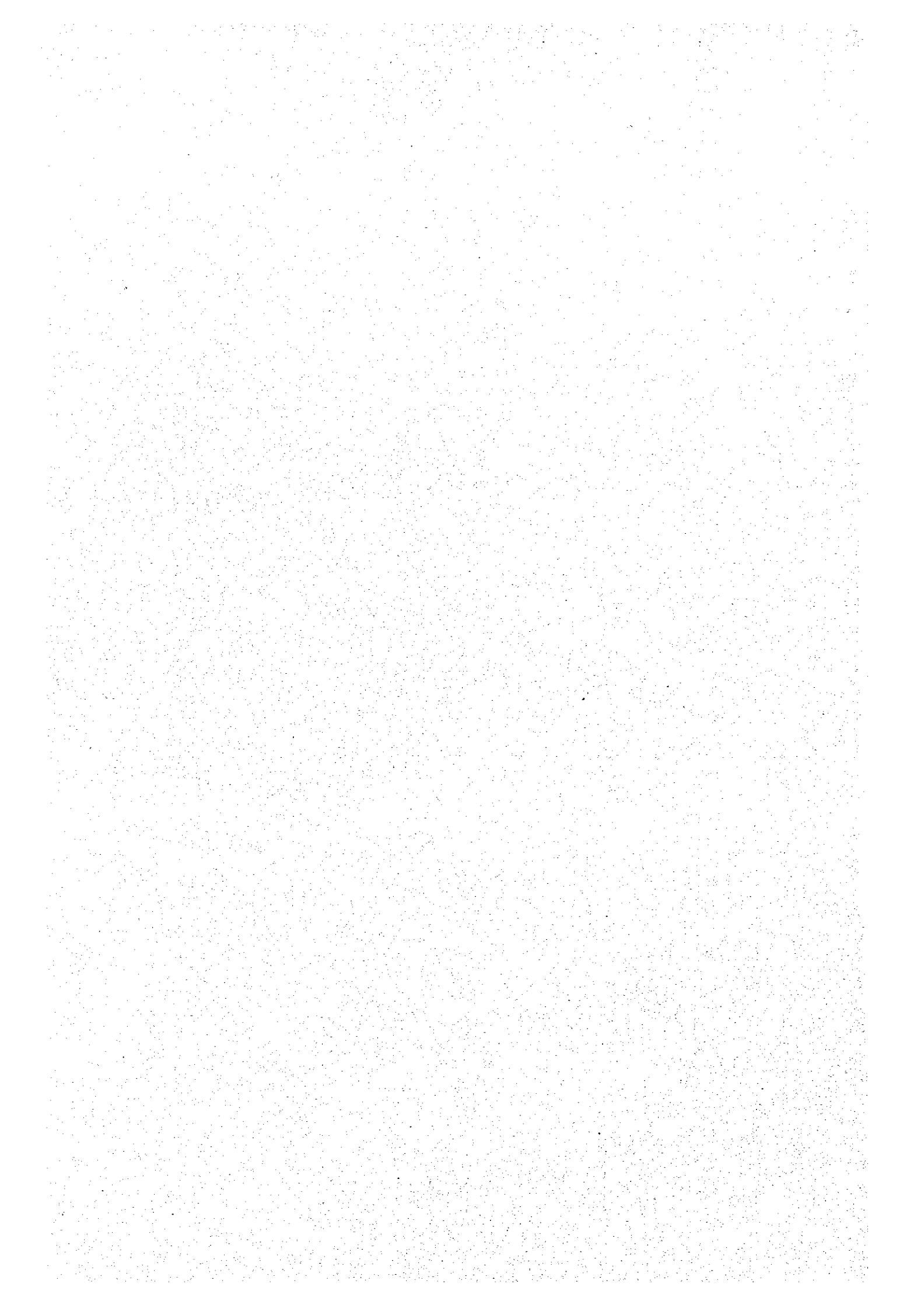


0 300m

Legend

Quaternary	Q	Talus gravel sand
Lower Silurian	S1	Slates, S. sstones
	S2	Quartz sandstones
Silurian	S3	Cherty slates
	S4	Sandstones
Cretaceous	S5	Cherty slates
	S6	Sandstones
Dyke	D	Lamprophyres
	F	Fractures: 1. Traced 2. Supposed
	Z	Zones of brecciation and silicification
	QV	Zones of quartz veins and veinlets
	OZ	Ore zone and its number
	S&D	Strike and dip: 1. Bedding 2. Fractures
	A&S	1. Anticlinal axes 2. Synclinal axes
	T	Trench and its number
	S	Snait and its number
	A	Add and its number
	OW	Old workings
	D	Drillholes: 1. Existed 2. MMAJ
1 ●	C13	Drillholes: 1. Existed
2 ●	MJSN-5	2. MMAJ (1997)
3 ●	MJSN-12	3. MMAJ (1998)
4 ●	MJSN-15	4. MMAJ (1999)

Fig.II-1-2-1 Location Map of the Drillholes in the Altynsai District



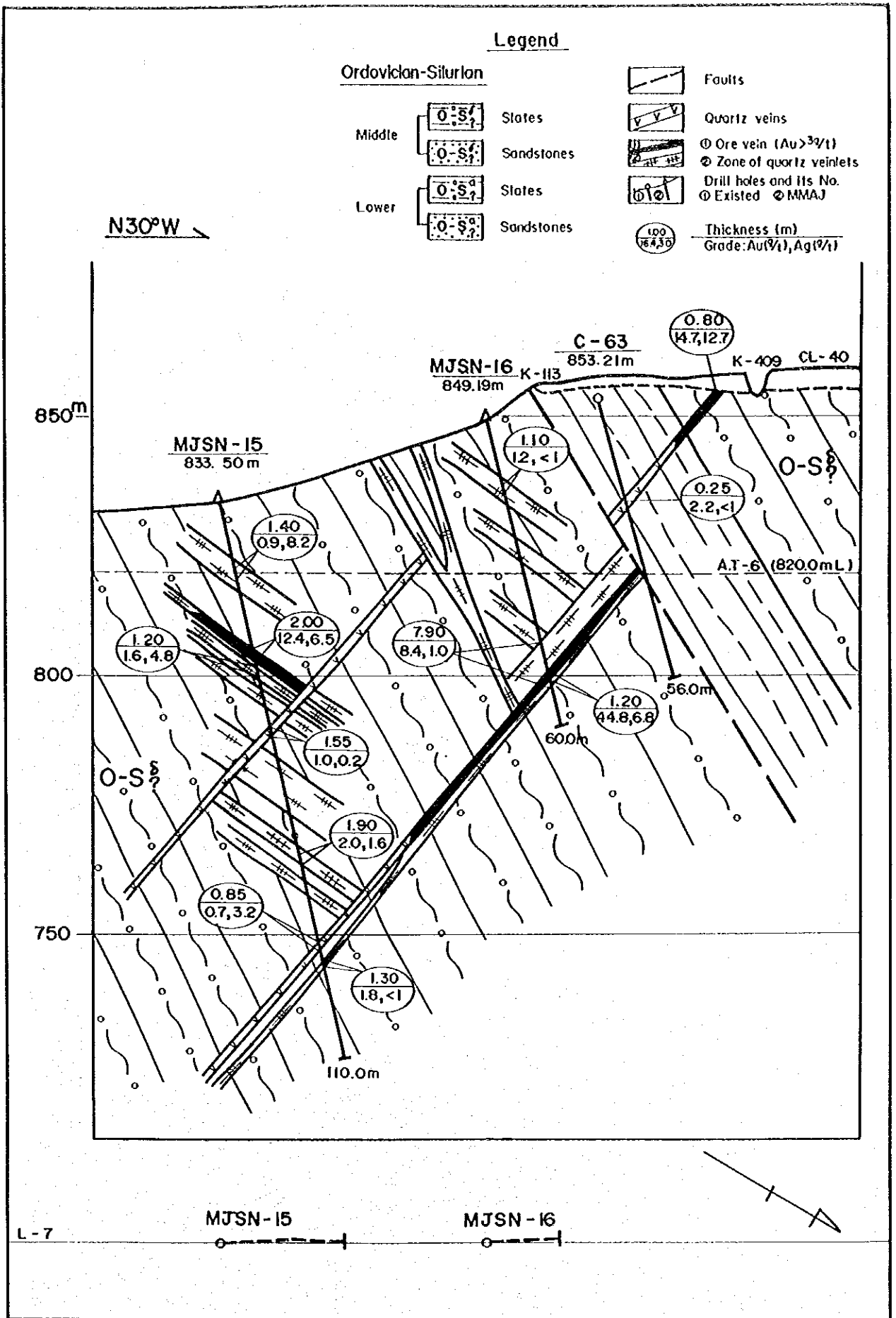
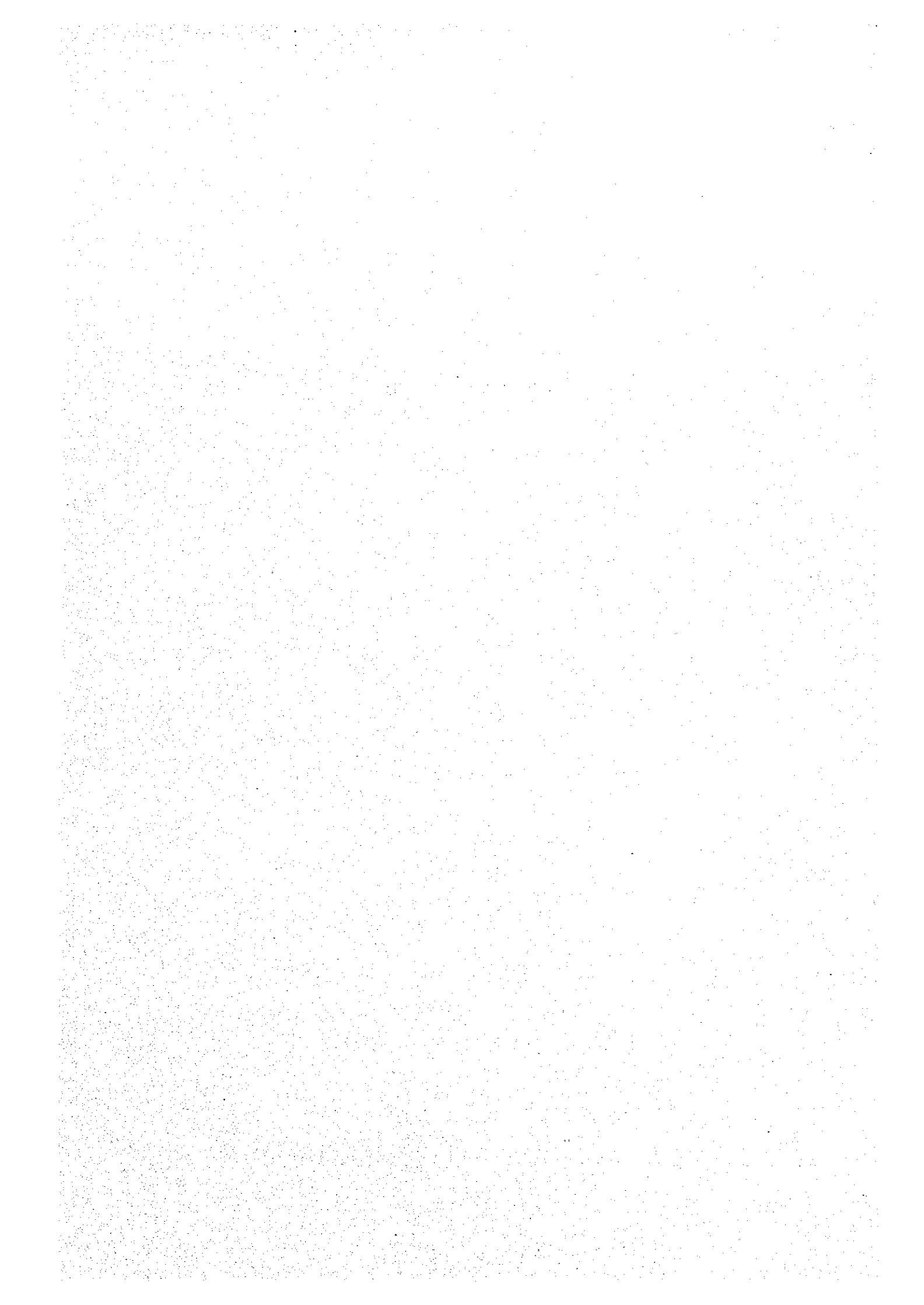


Fig. II-1-2-2 Geologic Cross Section along MJML-15 and 16 (L-7)





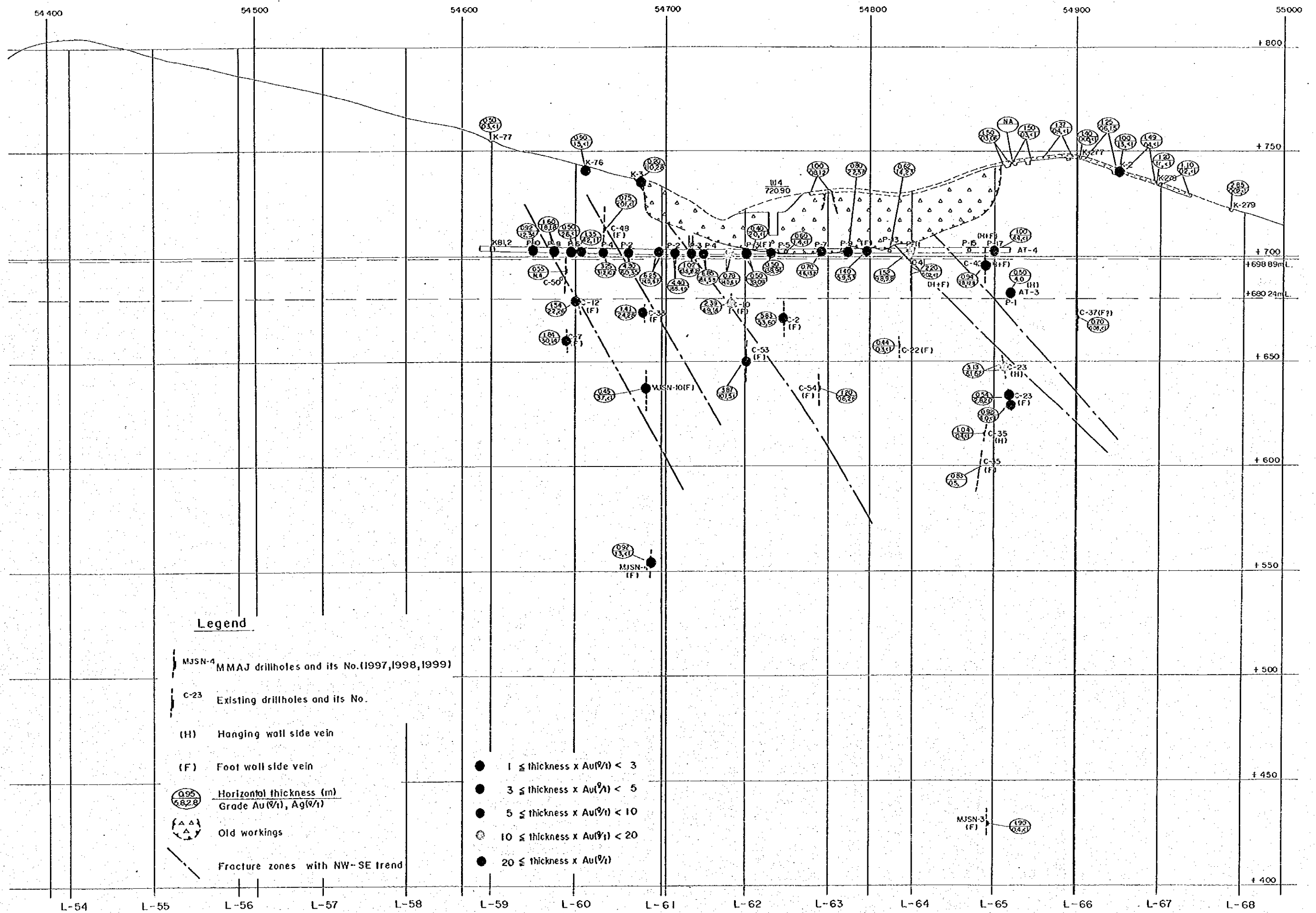
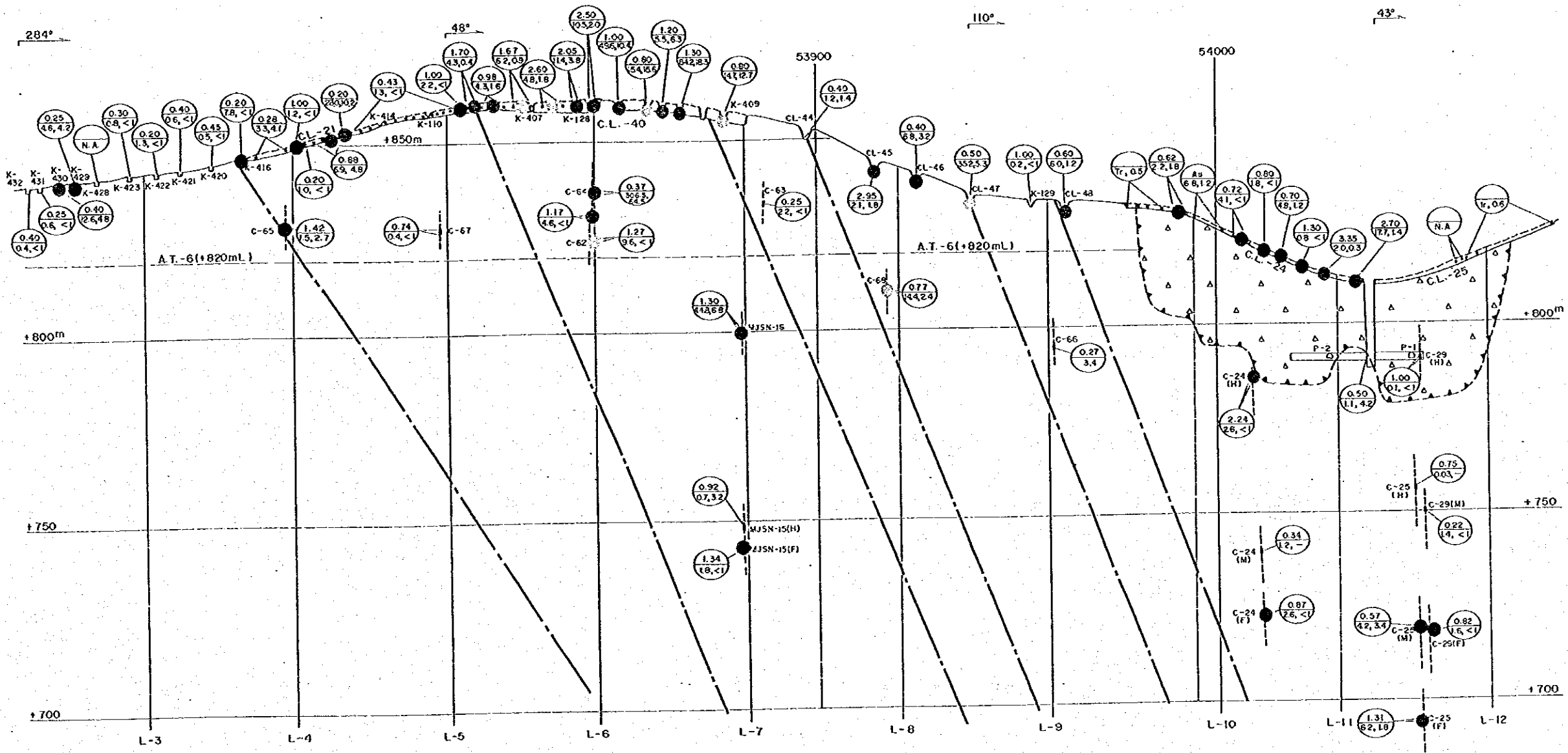


Fig.II-1-2-3 Perspective Section for Altynsai No.1 Vein



Legend

MJSN-4 MMAJ drillholes and its No. (1997, 1998, 1999)

C-23 Existing drillholes and its No.

(H) Hanging wall side vein

(F) Foot wall side vein

$\frac{0.95}{58.2.8}$ Horizontal thickness (m)
Grade Au(g/t), Ag(g/t)

$\triangle \triangle \triangle$ Old workings

--- Fracture zones with NW-SE trend

- $1 \leq \text{thickness} \times \text{Au(g/t)} < 3$
- $3 \leq \text{thickness} \times \text{Au(g/t)} < 5$
- $5 \leq \text{thickness} \times \text{Au(g/t)} < 10$
- $10 \leq \text{thickness} \times \text{Au(g/t)} < 20$
- $20 \leq \text{thickness} \times \text{Au(g/t)}$

Fig. II-1-2-5 Perspective Section for Altynsai No.8 Vain

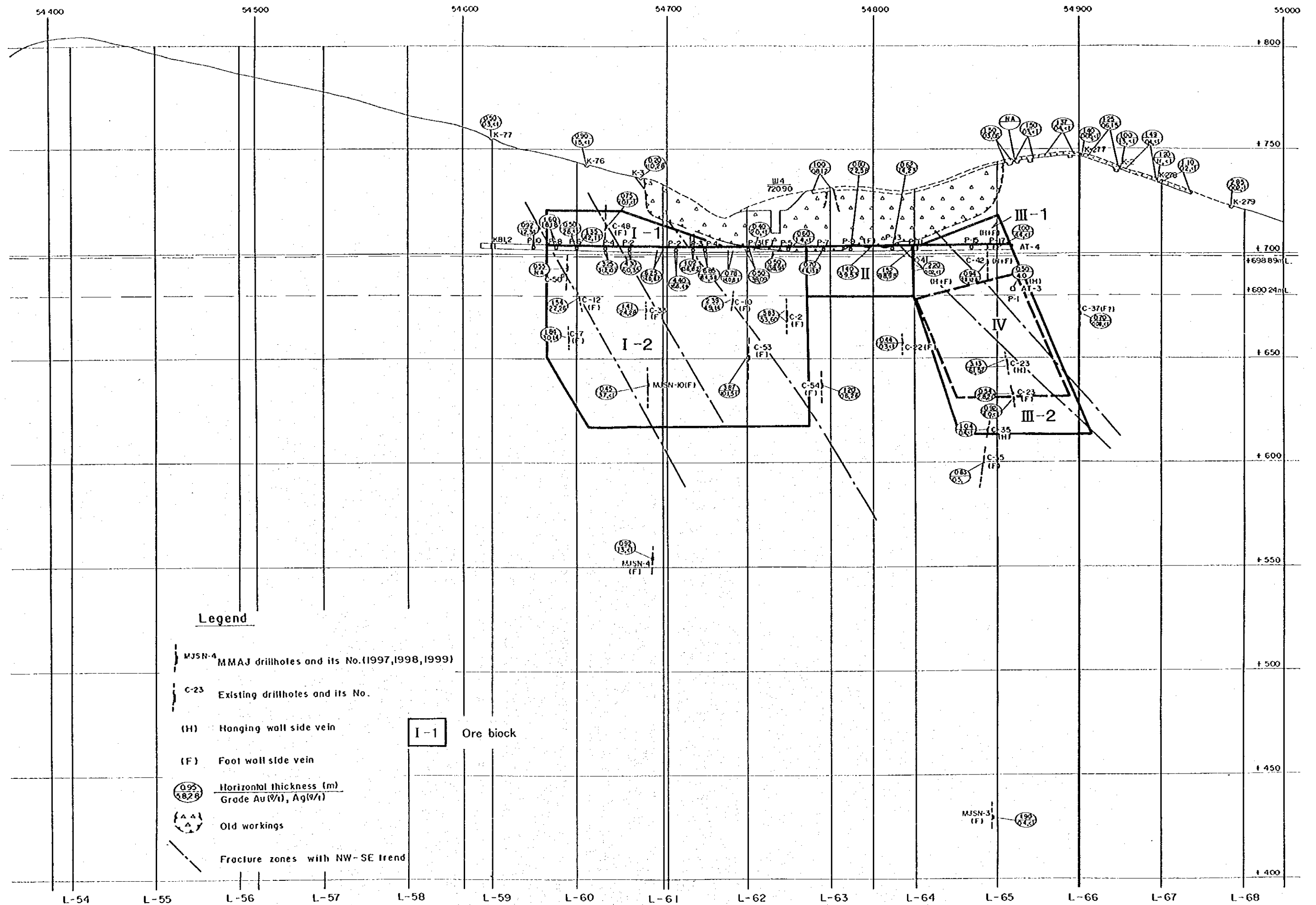


Fig.II-1-3-1 Perspective Section for Ore Reserves Calculation of Altynsai No.1 Vein

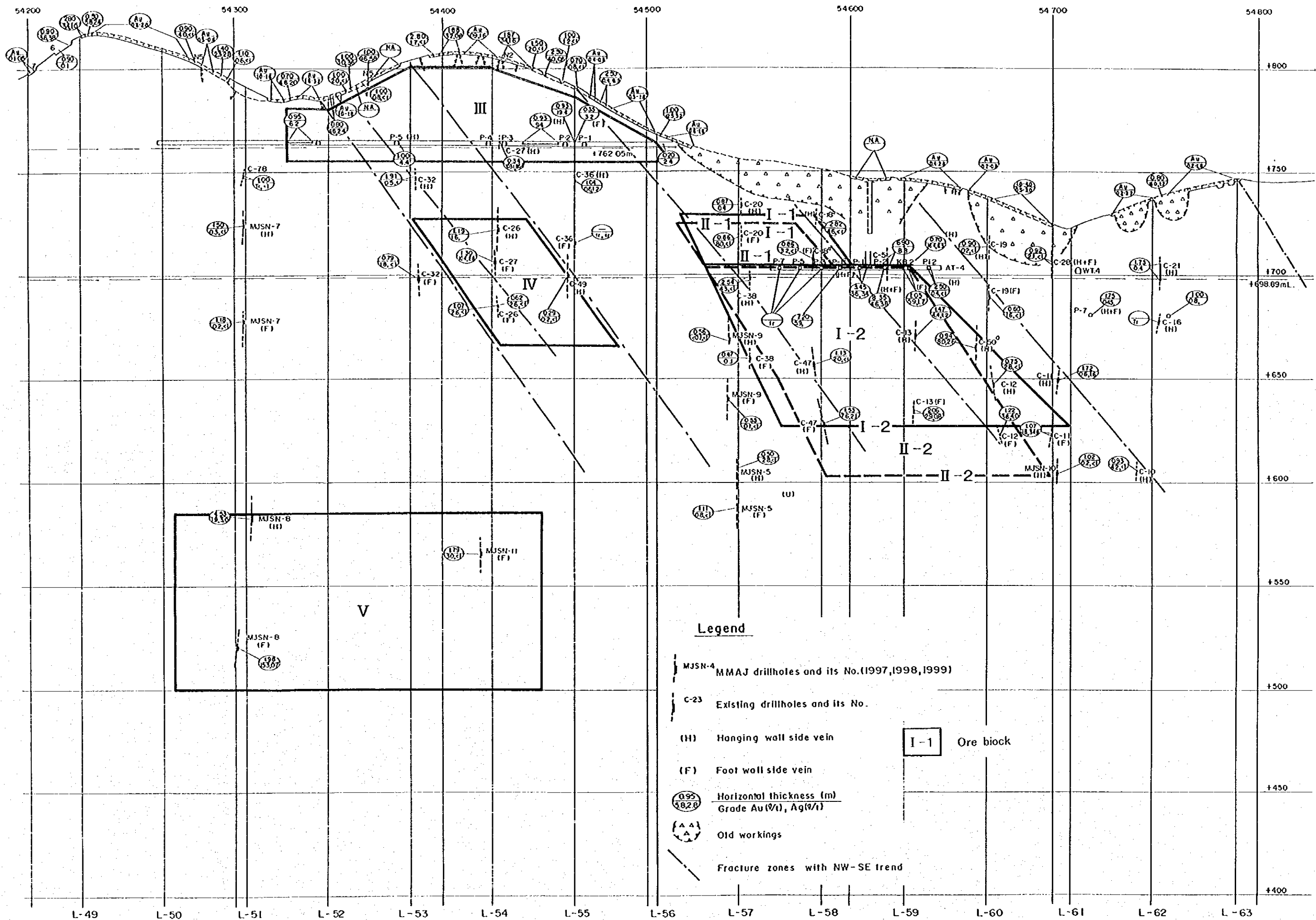
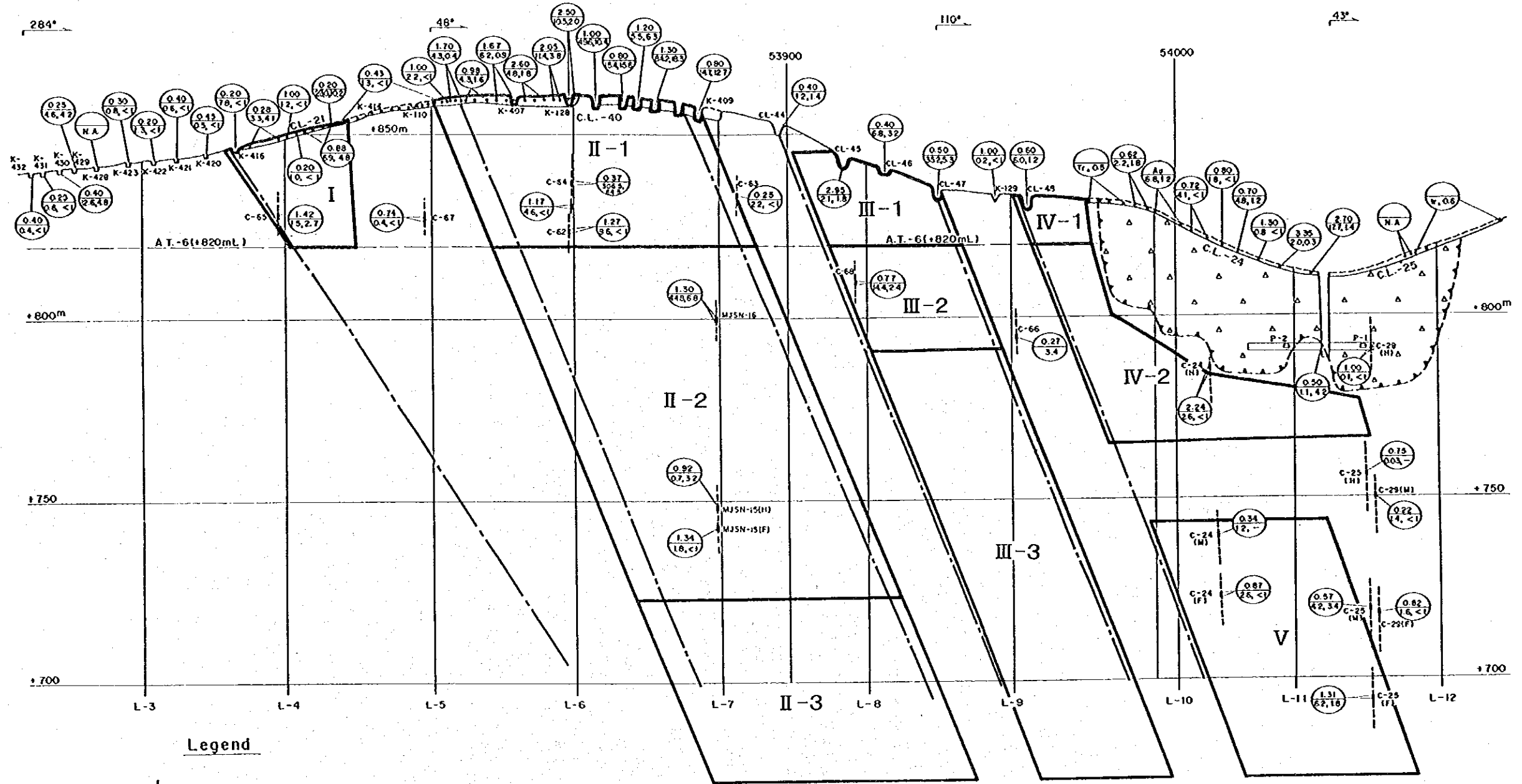


Fig. II-1-3-2 Perspective Section for Ore Reserves Calculation of Altynsai No.2 Vein



Legend

- MJSN-4 MMAJ drillholes and its No.(1997,1998,1999)
- C-23 Existing drillholes and its No.
- (H) Hanging wall side vein
- (F) Foot wall side vein
- $\frac{0.95}{382.6}$ Horizontal thickness (m)
Grade Au(g/t), Ag(g/t)
- \triangle Old workings
- Fracture zones with NW-SE trend
- I-1** Ore block

Fig. II-1-3-3 Perspective Section for Ore Reserves Calculation of Altynsai No.8 Vein

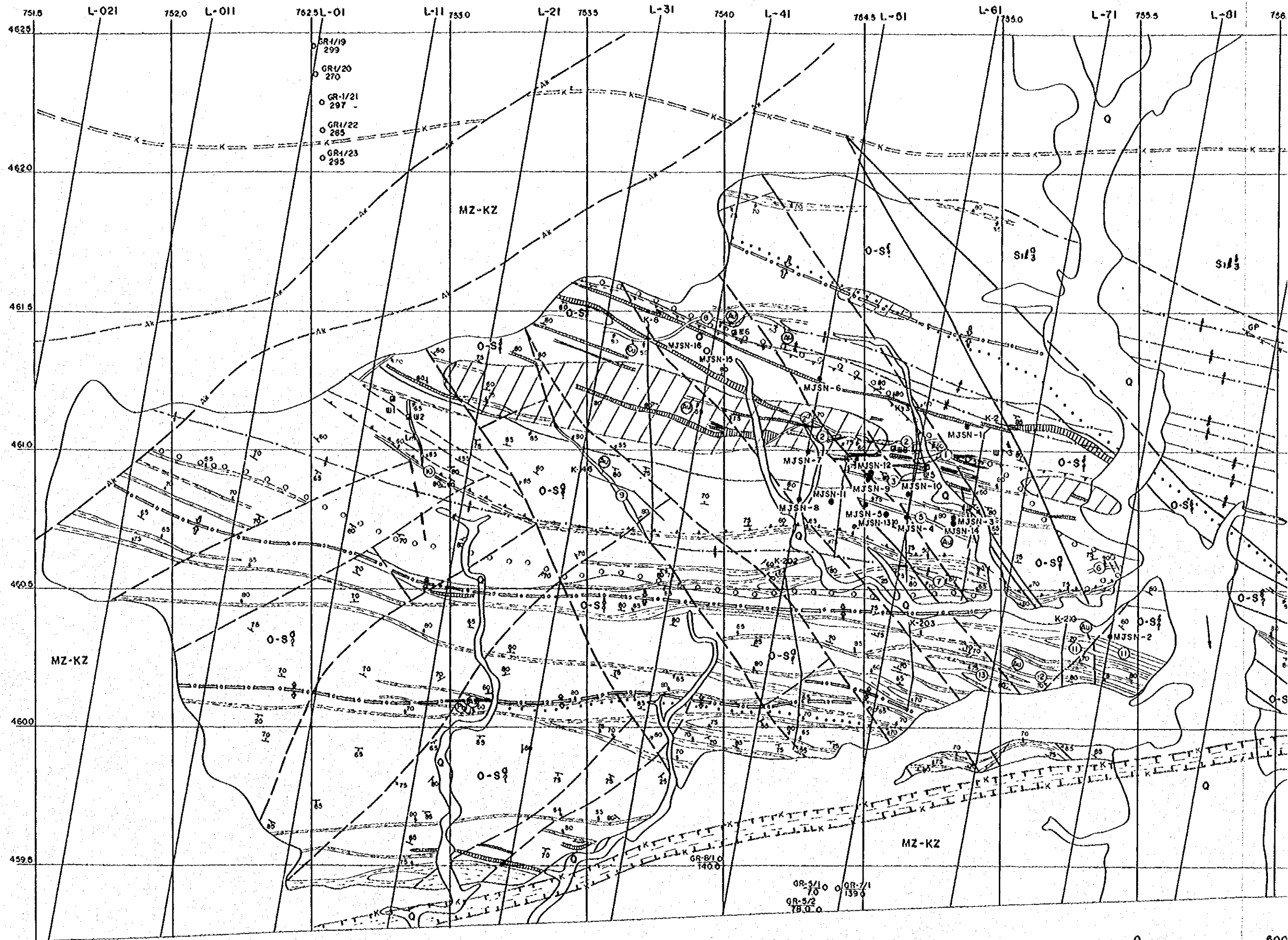
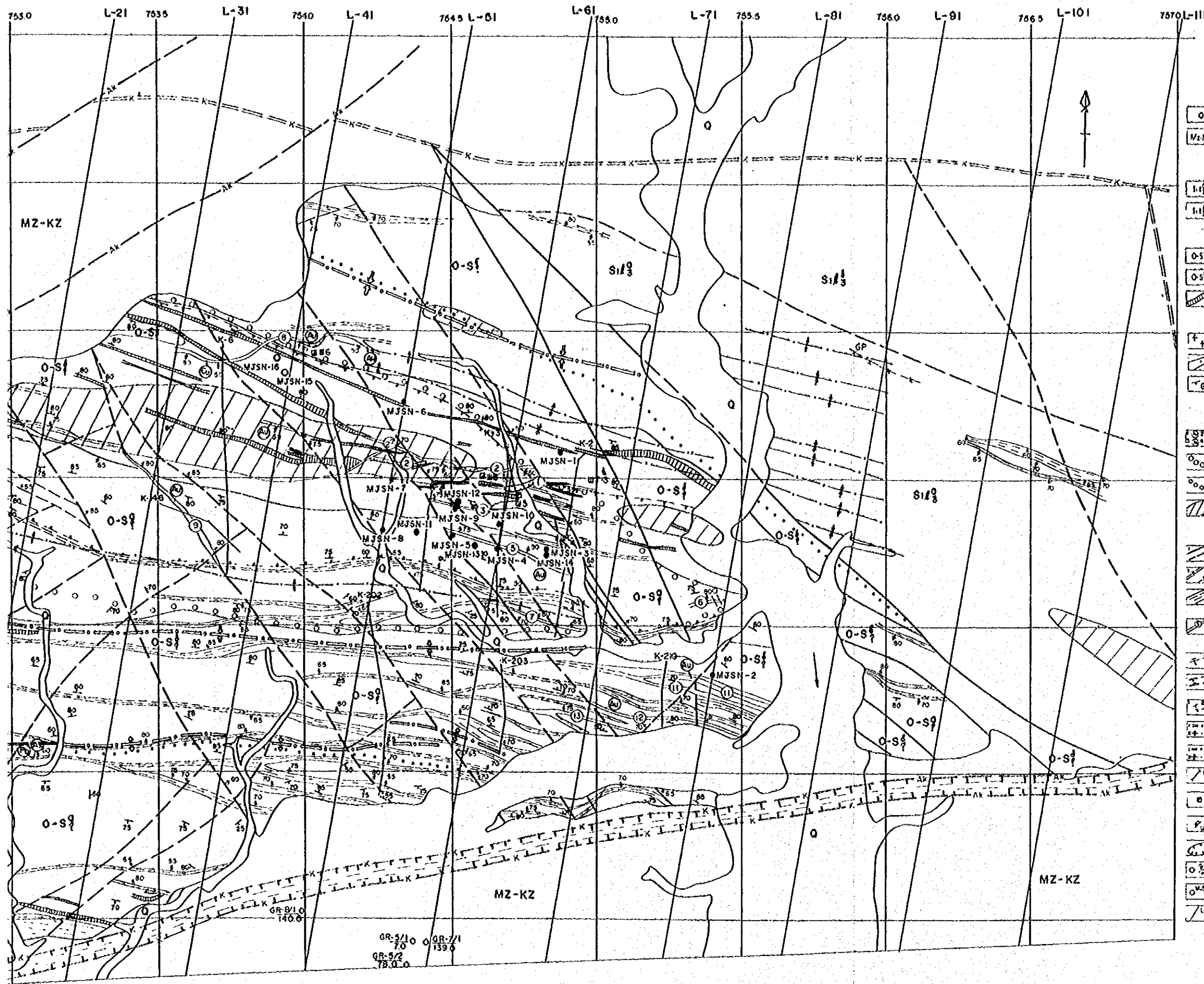


Fig. II-1-4-1 Integrated Interpretation Map of the Altynsai Deposit

0 600

(modified after V. A. Shet)

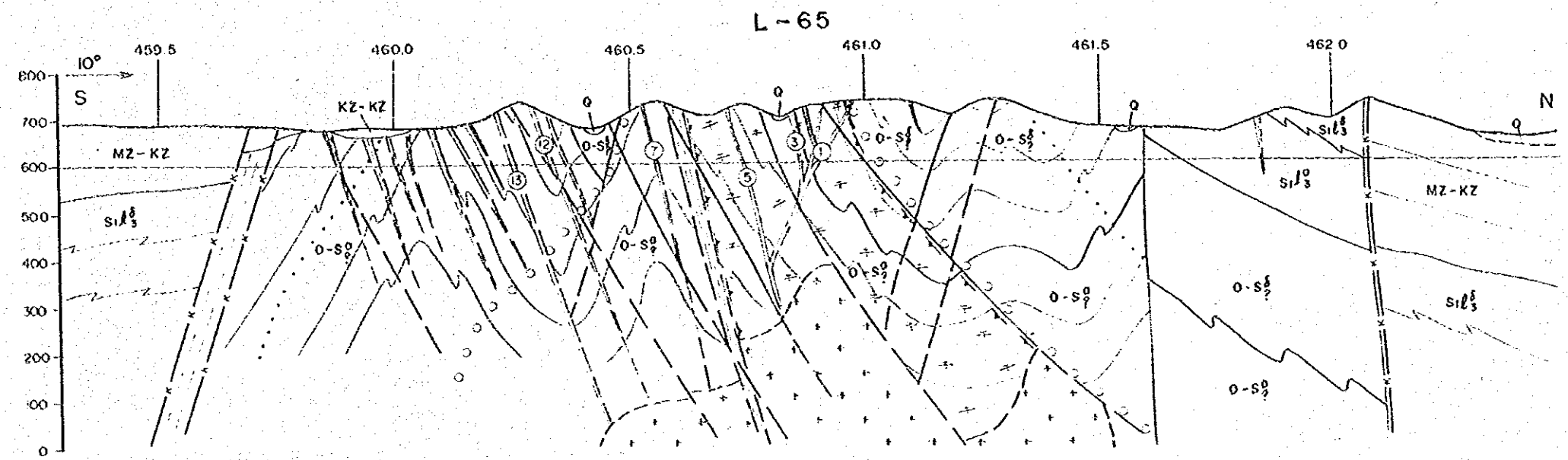
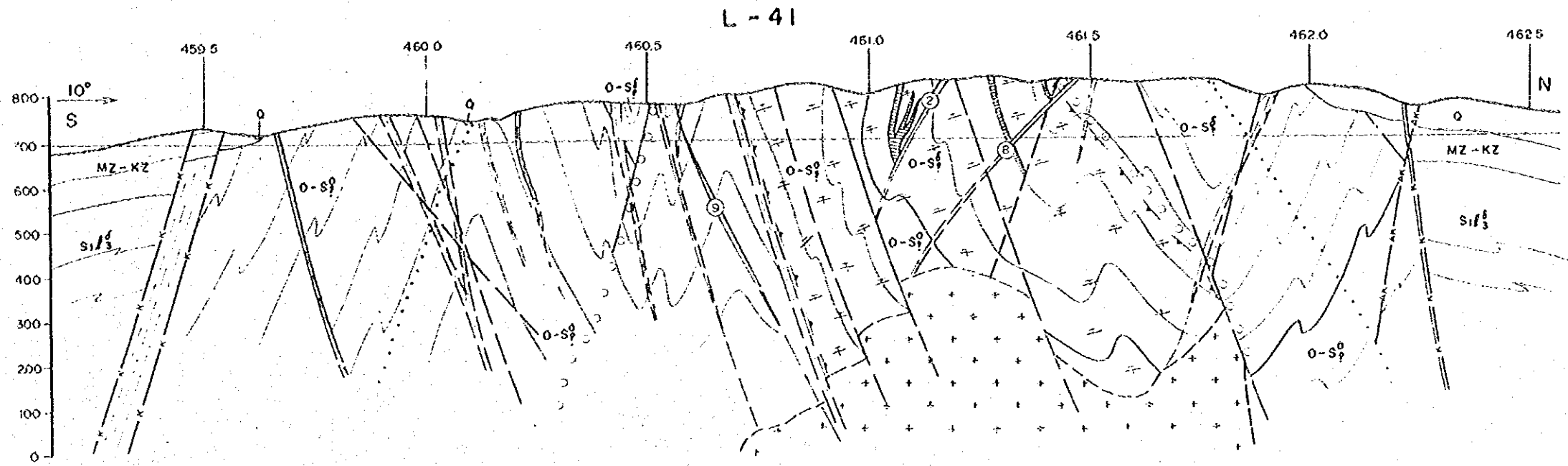


- ### Legend
- Mesozoic and Cenozoic Era**
- Quaternary System : talus, gravel, sand
 - Mz-Kz Mesozoic and Cenozoic ; non-segmented sediments
- Lower Silurian System ; Lower and middle part of Upper Llandovery Series**
- Upper formation : quartz sandstones, siltstones, slates
 - Lower formation : slates, siltstones, quartz sandstones
- Ordovician - Silurian System**
- Middle formation : meta- sandstones, carbonaceous slates, cherty slates
 - Lower formation : alternation of meta- sandstones, cherty slates, silicified rocks and phyllites
- Intrusive rocks**
- Granitoids
 - Diorite porphyrites (lamprophyres)
 - Granite porphyrites of Middle-Late Carboniferous(?)
- Mineralization and metamorphism**
- Mineralization : 1. Gold 2. Galena 3. Arsenopyrite 4. Chalcopyrite and its secondary minerals
- Boundary of muscovite hornfels zone and spotted slate zone
 - Boundary of spotty shales zone of muscovite hornfels
 - Local positive magnetic anomalies at 20 to 60 gamma of intensity, identified with hidden intrusive bodies (dykes, small stocks)
- Faultures**
- 1. Traced 2. Supposed
 - Fixed : 1. By satellite images 2. By aerial photographs
 - Zones of brecciation and silicification
 - Ore zone and its number. Intensively silicified with quartz veins and quartz breccia of 0.2-3 cm thickness and weakly sulphidized zones (more than 1% : pyrite, arsenopyrite, galena, sphalerite, chalcopyrite).
 - Submeridional quartz-tourmaline veinlets at thickness from 0.1cm to 20-25cm. Intensively silicified zone with submeridional quartz-tourmaline veinlets
- Strike and dip**
- 1. Rocks 2. Fractures
- Axes of anticlines and direction of their submerison**
- 1. of the first order 2. of the highest order
- Axes of synclines and direction of their submerison**
- 1. of the first order 2. of the highest order
- Trench and its number**
- Shaft and its number
 - Adit and its number
 - Old workings
 - Number of hole
 - Thickness of Mesozoic and Cenozoic sediments
 - MMAJ hole and its number
 - Prospecting line and its number

Fig. II-1-4-1 Integrated Interpretation Map of the Altynsai Deposit

0 600 1,000m

(modified after V.A. Shebchenko; 1997)

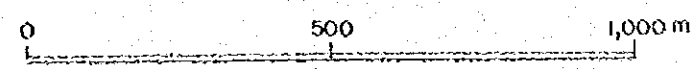


Legend

- Mesozoic and Cenozoic Eritem**
- Quaternary System: talus, gravel, sand
 - MZ-KZ: Mesozoic and Cenozoic non-metamorphosed sediments
 - Lower Si1^0/3: Lower and middle part of Upper Liandziyev Series
 - Upper formation: quartz sandstones, siltstones, slates
 - Lower formation: slates, siltstones, quartz sandstones
 - Oppovician Si1^0/3: Si1^0/3 System
 - Middle formation: meta-sandstones, carbonaceous slates, cherty slates
 - Lower formation: alteration of meta-sandstones, cherty slates, siltstones and siltites
 - Siltstone rock
 - Intrusive rocks
 - Granite
 - Diorite porphyries (anorthopyroxite)
 - Granite porphyries of Middle-Late Carboniferous

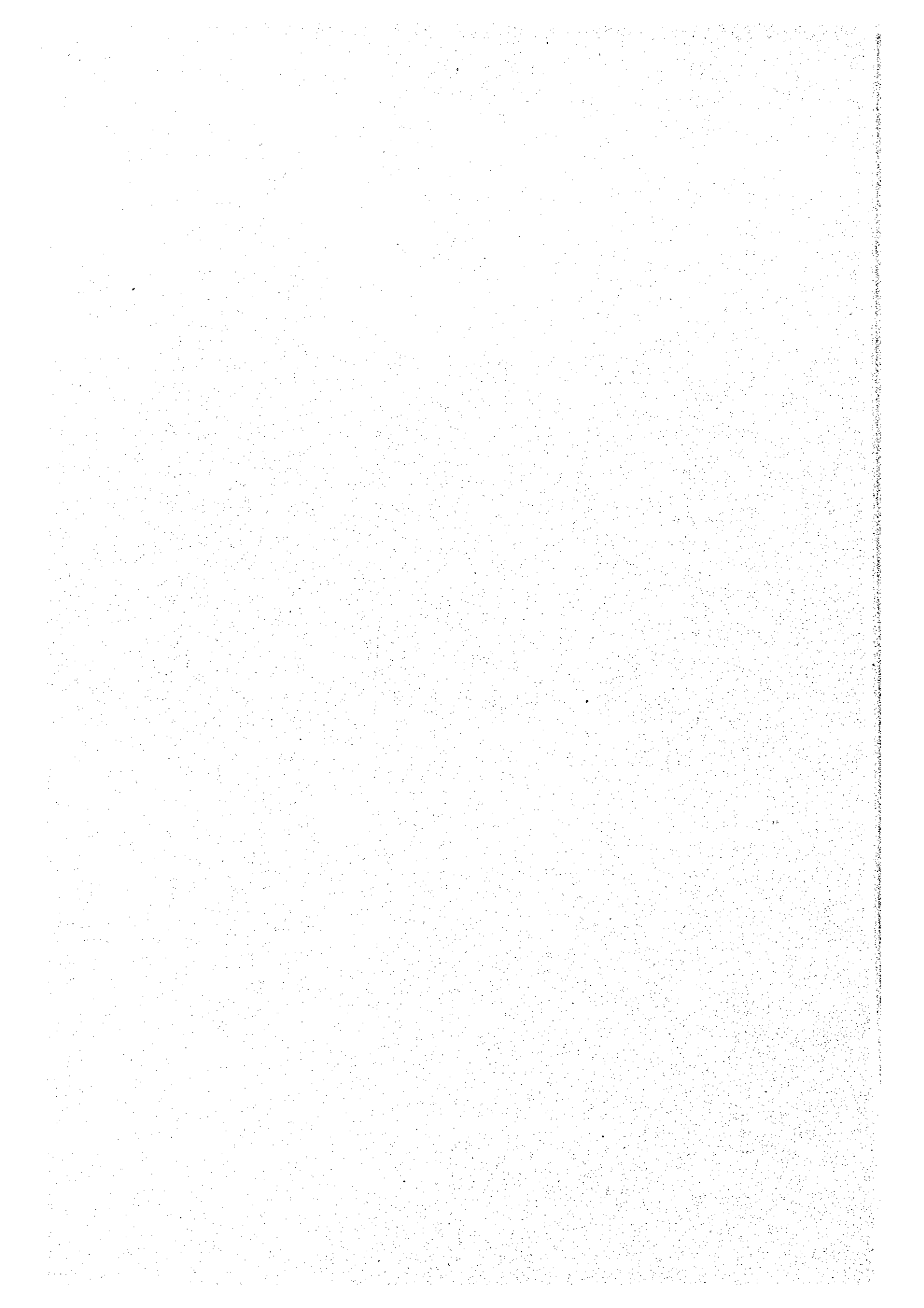
- Mineralization and metamorphism**
- Mineralization: 1. Gold, 2. Galena, 3. Arsenopyrite, 4. Chalcopyrite and its secondary minerals
 - Boundary of muscovite hornite zone
 - Boundary of spodic shales zone of muscovite hornite
 - Local positive magnetic anomalies at 20 to 50 gamma of intensity, identified with hidden intrusive bodies (dikes, small stocks)
 - Traces: 1. Traced, 2. Supposed
 - Fixed: 1. By satellite images, 2. By aerial photographs
 - Zones of ore formation and mineralization
 - Dike zone and its number: intensely altered with quartz veins and quartz porphyry of 2-3 dm thickness and weakly sulfidized cores more than 10% pyrite, arsenopyrite, galena, sphalerite, chalcopyrite
 - Subvertical quartz - tourmaline veins of thickness from 0.1 cm to 20-25 cm
 - Intensely silted zone with subvertical quartz tourmaline veins

- Strike and dip: 1. Rocks, 2. Structures
- Axis of anticlines and direction of their submergence: 1. of the first order, 2. of the highest order
- Axis of synclines and direction of their submergence: 1. of the first order, 2. of the highest order
- Trench and its number
- Shall and its number
- Adit and its number
- Old workings
- Number of hole, thickness of section, and Cenozoic sediments
- VASS hole and its number
- Prospecting line and its number



(modified after V.A. Shebchenko; 1997)

Fig. II-1-4-2 Integrated Interpretation Cross Sections of the Altynsai Deposit



第2章 マオリヤン地区

2-1 マオリヤン地区の地質・鉱床概要

本地区には、カンブリア系～下部シルル系の陸源堆積物が広く分布する (Fig. I-3-1)。また、中部及び北部には上部シルル系から中部石炭系の石灰岩が分布している。これらに、石炭紀後期～三疊紀の岩脈類 (ランプロファイアー、輝緑岩等) と石炭紀～二疊紀の花崗岩類が貫入している。本地区南部から中部の堆積岩類は千枚岩化～片岩化し、黒雲母、白雲母、緑泥石、十字石、ザクロ石等の変成鉱物が認められる。基盤岩類の広域的な構造方向は WNW-ESE を示し、この方向と交差する NE-SW 及び NW-SE 方向の断裂も発達する。これらの地質構造は、古生代前期のカレドニア造山運動と古生代後期のヘルシニア造山運動で形成されたと考えられる。

本地区の金を主体とする鉱徴地は、これら WNW-ESE 方向の断裂帯に沿って分布し、アクタウ花崗岩体の南側に沿うアクタウ鉱化帯 (東西 70km, 南北 2-5km) の一部を形成している。この鉱化帯は、アクタウ花崗岩体に沿って平行に配列することから、花崗岩類の火成活動に伴う鉱化作用によって形成されたものと考えられる。

鉱徴地としては、マオリヤン、ベシュブラク、タオリヤン及びシュール等の金鉱徴地とアクタウのニオブ・タンタル鉱徴地が存在する。これらの鉱徴地で現在も探鉱が実施されているのは、マオリヤン、ベシュブラク及びシュールである。ウズベク側のトレンチ探鉱結果及び第2年次の地質調査の結果からベシュブラク (脈幅:1.7-2.5m, 最高金品位:4g/t), タオリヤン (脈幅:1m, 最高金品位:4g/t) 及びシュール (脈幅:1.2m, 最高金品位:1.4g/t) の金鉱徴地は金品位が低く探鉱価値がないと判断される。アクタウのニオブ・タンタル鉱徴地も低品位で (最高 Nb-Ta 品位:0.035%) 探鉱の対象とならない。これらの鉱徴地の内、比較的鉱化作用の範囲に広がりのあるのはマオリヤンである。

マオリヤン鉱徴地はアクタウ山脈の南麓に位置し、1965年に発見され探鉱が開始された。標高は 850-1,100m で、主として南北方向の沢によって深く開折されている。マオリヤン鉱徴地付近の地質は、下部シルル系のナクルット累層のシルト岩、砂岩、粘板岩及び片岩、オルドビス系のバダムチャリン累層の粘板岩、シルト岩、砂岩及び片岩からなる (Fig. II-2-1-1, 2)。片理の走向は WNW-ESE 方向、傾斜は北へ 70-85° または垂直を示す。両累層を切る約 10 條の WNW-ESE 方向の破碎・珪化帯 (幅 1~20-30m) がウズベク側のトレンチによって確認されている。これら破碎帯に沿って、脈幅 0.5-2m, 延長 5-250m の石英脈が胚胎する。金は主として石英脈に関連するが、

珪化した砂岩や粘板岩にも伴われる。石英脈はミルク白色を呈し、しばしば破碎され、鉄酸化物（針鉄鉱、鱗鉄鉱）や黄鉄鉱、磁硫鉄鉱、硫砒鉄鉱、黄銅鉱等の硫化鉱物を含む。現在までに脈幅 1-4m で延長 1,000m (No.1 鉱体)、400m (No.2 鉱体) 及び 200m (No.3 鉱体) の 3 鉱体が確認されている。金品位は 1-33.4g/t、銀品位は 1-47.2g/t と著しく変化する。

トレンチで確認された富鉱部は、K-31 での No.1 鉱体（脈幅:3.0m、金:8.1g/t、銀:0.9g/t）、K-7 での No.2 鉱体（脈幅:4.2m、金:11.0 g/t、銀:1.4g/t）、K-3 での No.3 鉱体（脈幅:2.4m、金:17.8g/t、銀:8.6g/t）である。

第 2 年次調査では、No.2 鉱体及び No.3 鉱体下部の連続性把握を目的としたボーリング 2 孔 (MJML-1 及び MJML-2) が実施され、地表下 100~135m で黄鉄鉱を含む石英脈・細脈帯の発達を確認したが、石英細脈（真幅:0.2~0.3m）に伴われた低品位（Au=1.6~2g/t）の金鉱化作用を捕捉したにとどまった（Fig. II-2-2-23, 24）。石英の流体包有物均質化温度は一般に 250-370°C を示した。本鉱徴地では現在もウズベク側によってトレンチ探鉱、ボーリング探鉱及び坑道探鉱が実施されている。

2-2 ボーリング調査

2-2-1 調査目的

マオリャン鉱徴地においてボーリング調査を実施して、層序と鉱床の産状を確認・記載するとともに、試料を採取し鉱量を確認する。

2-2-2 調査方法

1) 作業概要

サマルカンド地質局が調達した人員・機材を用い、20 孔、合計 600.0m のボーリング工事を実施した。

各ボーリング孔の位置を Fig.II-2-2-1 に示す。

試錐機は、ロシア製の SKB-41 (2 台) を使用した。これらの試錐機は $\phi 76\text{mm}$ で 300m、 $\phi 59\text{mm}$ で 500m の掘削能力を有する。

工事の作業形態は、1 台は 1 方 8 時間の 3 交代制、他の 1 台は 1 方 12 時間の 2 交代制とし、機長 1 名、作業員 1 名の編成とした。

ボーリング資機材の各孔への移動、道路建設、ボーリング座の開削及び設営作業は 2 台のブルドーザーを使用して実施した。

掘進作業は、普通工法を採用した。

表土はφ93mmのメタルビットにて掘進を行った。着岩後はφ89mmのケーシングパイプを挿入・設置し、φ76mmのダイヤモンドビット及びメタルビットを最終口径として掘進した。なお、泥水は試錐現場では作らず、ザルミタン探査部隊基地の泥水プラントで配合し、4m³のタンク車によって現場まで運搬した。

ボーリング工事期間は、平成11年7月8日から平成11年8月27日までの51日間で、各孔の掘進長及びコア採取率はTable II-2-2-1のとおりである。本ボーリング工事の能率、作業時間、消耗品使用状況、ダイヤモンドビット使用状況をそれぞれまとめてTable II-2-2-2からTable II-2-2-5に示す。また、主要機械・設備類、各孔別作業結果、工程及び孔芯測定結果をそれぞれまとめて巻末のAppendix 3-1からAppendix 3-4に示す。

2) 掘進状況

掘進作業の概要をTable II-2-2-6に示す。

2-2-3 調査結果

調査結果をボーリング沿い地質断面図 (Fig. II-2-2-2~21) に示す。

1) MJML-3 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は、ウズベク側のトレンチ (K-7) によって捕捉された No.2 鉱体 (脈幅:4.2m, 金品位:11.0g/t) の地表から約 15m 下部の鉱化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩層からなり、千枚岩を伴っている。

(2) 鉱化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められ、Fig. II-2-2-2 に示すように、深度 6.70-9.80m 間で黄鉄鉱及び褐鉄鉱を伴う石英脈、細脈帯に低品位の金鉱化作用 (真幅 1.06m, 金品位 2.1g/t) を捕捉した。

主な鉱化示徴は Table II-2-2-7 に示すとおりである。

2) MJML-4 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は、ウズベク側のトレンチ (K-74) によって捕捉された No.2 鉱体 (脈幅 1.7m, 金品位 3.6g/t) の地表から約 15m 下部の鉱化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の千枚岩層からなり、砂質千枚岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈・細脈帯が認められたが、Fig. II-2-2-3 に示すように、金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

3) MJML-5 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は、ウズベク側のトレンチ (K-315) によって捕捉された No.2 鉍体 (脈幅:0.7m, 金品位:1.6g/t) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1)地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の千枚岩層からなる。

(2)鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められ、Fig. II-2-2-4 に示すように、深度 4.70-5.6m 間に金鉍化作用 (真幅 0.38m, 金品位 9.6g/t) を捕捉した。

主な鉍化示徴は Table II-2-2-7 に示すとおりである。

4) MJML-6 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は、ウズベク側のトレンチ (K-300) によって捕捉された No.2 鉍体 (脈幅:4.0m, 金品位:4.2g/t) の西延長部 (60m) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1)地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の千枚岩層からなる。

(2)鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められたが、Fig. II-2-2-5 に示すように、金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

5) MJML-7 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は、ウズベク側のトレンチ (K-300) によって捕捉された No.2 鉍体 (脈幅:4.0m, 金品位:4.2g/t) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1)地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の千枚岩層からなる。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められたが、Fig. II-2-2-6 に示すように、金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

6) MJML-8 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は、ウズベク側のトレンチ (K-301) によって捕捉された No.2 鉍体 (脈幅:不詳, 金品位:5.8g/t) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩層からなり、千枚岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められ、Fig. II-2-2-7 に示すように、深度 24.80-26.30m 間に低品位の金鉍化作用 (真幅 0.51m, 金品位 1.8g/t) を捕捉した。

主な鉍化示徴は Table II-2-2-7 に示すとおりである。

7) MJML-9 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は、ウズベク側のトレンチ (K-301) によって捕捉された No.2 鉍体 (脈幅:不詳, 金品位:5.8g/t) の東延長部 (110m) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩層からなり、千枚岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められたが、Fig. II-2-2-8 に示すように、金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

8) MJML-10 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は、ウズベク側のトレンチ (K-73) によって捕捉された No.1 鉍体 (脈幅:3.0m, 金品位:2.9g/t) の西延長部 (80m) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩層からなり、千

枚岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められたが、Fig. II-2-2-9 に示すように、金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

9) MJML-11 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は、ウズベク側のトレンチ (K-73) によって捕捉された No.1 鉍体 (脈幅:3.0m, 金品位:2.9g/t) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩層からなり、千枚岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められ、Fig. II-2-2-10 に示すように、深度 2.20-6.70m 間に低品位の金鉍化作用 (真幅 1.90m, 金品位 1.7g/t) を捕捉した。

主な鉍化示徴は Table II-2-2-7 に示すとおりである。

10) MJML-12 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は、ウズベク側のトレンチ (K-352) によって捕捉された No.1 鉍体 (脈幅:1.0m, 金品位:1.6g/t) の西延長部 (120m) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩層からなる。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められたが、Fig. II-2-2-11 に示すように、金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

11) MJML-13 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は、ウズベク側のトレンチ (K-352) によって捕捉された No.1 鉍体 (脈幅:1.0m, 金品位:1.6g/t) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩層からなり、千枚岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈，細脈帯が認められたが，Fig. II-2-2-12 に示すように，金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

12) MJML-14 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は，ウズベク側のトレンチ (K-78) によって捕捉された No.1 鉍体 (脈幅:1.7m, 金品位:5.7g/t) の東延長部 (70m) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで，下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩層からなり，千枚岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈，細脈帯が認められたが，Fig. II-2-2-13 に示すように，金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

13) MJML-15 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は，ウズベク側のトレンチ (K-353) によって捕捉された No.1 鉍体 (脈幅:1.7m, 金品位:2.9g/t) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで，下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩層からなり，千枚岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈，細脈帯が認められたが，Fig. II-2-2-14 に示すように，金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

14) MJML-16 (方向 S20° W, 傾斜-75°, 掘進長 30.0m)

本孔は，ウズベク側のトレンチ (K-30) によって捕捉された No.1 鉍体 (脈幅:0.7m, 金品位:1.8g/t) の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで，下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩層からなり，千枚岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められ、Fig. II-2-2-15 に示すように、深度 0.00-3.00m 間に低品位の金鉍化作用（真幅 1.27m、金品位 1.7g/t）を捕捉した。

主な鉍化示徴は Table II-2-2-7 に示すとおりである。

15) MJML-17（方向 S20° W，傾斜-75°，掘進長 30.0m）

本孔は、ウズベク側のトレンチ（K-32）によって捕捉された No.1 鉍体（脈幅:5.0m、金品位:2.5g/t）の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩及び千枚岩からなる。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められたが、Fig. II-2-2-16 に示すように、金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

16) MJML-18（方向 S20° W，傾斜-75°，掘進長 30.0m）

本孔は、ウズベク側のトレンチ（K-354）によって捕捉された No.1 鉍体（脈幅:4.1m、金品位:4.5g/t）の東延長部（65m）の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩層からなり、千枚岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められたが、Fig. II-2-2-17 に示すように、金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

17) MJML-19（方向 S20° W，傾斜-75°，掘進長 30.0m）

本孔は、ウズベク側のトレンチ（K-75）によって捕捉された No.1 鉍体（脈幅:0.4m、金品位:9.4g/t）の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで、下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩及び千枚岩からなる。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈，細脈帯が認められ，Fig. II-2-2-18 に示すように，深度 22.90-23.80m 間に低品位の金鉍化作用（真幅 0.35m，金品位 5.8g/t）を捕捉した。

主な鉍化示徴は Table II-2-2-7 に示すとおりである。

18) MJML-20（方向 S20° W，傾斜-75°，掘進長 30.0m）

本孔は，ウズベク側のトレンチ（K-355）によって捕捉された No.1 鉍体（脈幅:1.0m，金品位:4.8g/t）の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで，下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩からなる。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈，細脈帯が認められ，Fig. II-2-2-19 に示すように，深度 16.80-17.80m 間に低品位の金鉍化作用（真幅 0.47m，金品位 2.0g/t）を捕捉した。

主な鉍化示徴は Table II-2-2-7 に示すとおりである。

19) MJML-21（方向 S20° W，傾斜-75°，掘進長 30.0m）

本孔は，ウズベク側のトレンチ（K-355）によって捕捉された No.1 鉍体（脈幅:1.0m，金品位:4.8g/t）の東延長部（90m）の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで，下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩からなり，千枚岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈，細脈帯が認められたが，Fig. II-2-2-20 に示すように，金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

20) MJML-22（方向 S20° W，傾斜-75°，掘進長 30.0m）

本孔は，ウズベク側のトレンチ（K-355）によって捕捉された No.1 鉍体（脈幅:1.0m，金品位:4.8g/t）の東延長部（170m）の地表から約 15m 下部の鉍化状況を把握することを目的とした。

(1) 地質

孔口から孔底まで，下部シルル系のナクルット累層の砂質千枚岩からなり，千枚

岩を伴っている。

(2) 鉍化作用

本孔の各所に石英脈、細脈帯が認められたが、Fig. II-2-2-21 に示すように、金品位 1.0g/t 以上の鉍化示徴は確認できなかった。

2-3 マオリャン鉍微地の鉍量計算

マオリャン地区の鉍体については、調査結果からみても、鉍体の形状、規模や品位分布は変化に富んでいる。現時点では、鉍体の詳細を解明するには探鉍量が不十分で、正確な鉍量計算を行える状況ではないが、ある程度の連続性を有することが推定されるので、大まかな鉍量・品位を推定するため、テナティブな鉍量計算を行った。

2-3-1 計算方法

(1) 鉍量計算対象鉍体

オールドビス系—シルル系に胚胎する WNW-ESE 系鉍脈のうち No.1 鉍体、No.2 鉍体及び No.3 鉍体を鉍量計算の対象とした。

(2) 鉍量計算対象鉍石部

トレンチ、ボーリング及び坑道で確認された鉍体のうち、水平幅 1m 以上、金品位 1g/t 以上を鉍量計算の対象とした。

(3) 鉍画

鉍画の範囲はトレンチ、ボーリング及び坑道で捕捉された各鉍石部の中心点から走向方向は最大 30m まで、垂直方向は最大 20m までとした (Fig. II-2-3-1~3)。鉍体延長部のトレンチ及びボーリングで鉍石部を確認できなかった場合は、中間点までを鉍画の範囲とした。

(4) 比重

比重は、ザルミタン探査部隊がマオリャン鉍微地の鉍石比重として採用している 2.7 を使用した。

(5) 鉍画毎の鉍量

鉍画の鉍量算出は次式によった。

$$V=L \times H \times HT \times SG \times 0.75$$

L : 鉍体の長さ(m)

H : 鉍体の高さ(m)

HT : 鉍体の水平厚(m)

SG : 比重(2.7)

0.75 : 鉍床賦存率

マオリャン鉍徴地の各鉍体は品位変動が著しいために鉍床賦存率を75%とした。

(6) 鉍画毎の品位

トレンチ、ボーリング及び坑道で確認した鉍石部の品位を鉍脈の水平幅により加重平均し、鉍画品位とした。

2-3-2 計算結果

埋蔵鉍量試算の結果、No.1 鉍体の鉍量 149 千 t, Au 品位 3.8g/t, 金量 0.6t, No.2 鉍体の鉍量 87 千 t, Au 品位 5.0g/t, 金量 0.4t, No.3 鉍体の鉍量 16 千 t, Au 品位 4.2g/t, 金量 0.07t を得た (Table II-2-3-1(1~3))。マオリャン鉍徴地全体では鉍量 252 千 t, Au 品位 4.2g/t, 金量 1.1t である (Table II-2-3-1(4))。

2-4 まとめ及び考察

本地区の地質はカンブリア系~中部石炭系の石灰岩, 粘板岩, 砂岩などの堆積岩類, これに貫入した石炭紀後期~三畳紀の岩脈類 (ランプロファイヤー, 輝緑岩, 変閃緑岩) と石炭紀~二畳紀の花崗岩からなる (Fig. I-3-1)。堆積岩類は低温中圧型の変成作用を受けて千枚岩化, 片岩化し, 黒雲母, 白雲母, 緑泥石及び十字石等が生じている。

これらの地層は WNW-ESE 方向の軸を有する褶曲構造を呈し, WNW-ESE, NE-SW 及び NW-SE 方向の断層によって切られブロック化している。これらの地質構造は, 古生代前期のカレドニア造山運動と古生代後期のヘルシニア造山運動で形成されたと考えられる。

本地区はアクタウ鉍化帯 (東西 70km, 南北 2-5km) に位置づけられ, WNW-ESE 方向の断裂と珪化帯中に金鉍徴が分布し, マオリャン, ベシュブラク, タオリャン及びシュール等の金鉍徴地が確認されている。第2年次の地質調査及びウズベク側のトレンチ調査の結果では, ベシュブラク, タオリャン, シュール金鉍徴地はいずれも金品位が低い。これらの鉍徴地の内, 比較的金品位が高く, 鉍化作用の範囲に広がりのあるのはマオリャンである。本鉍徴地では現在ウズベク側によってトレンチ探鉍, ボーリング探鉍及び坑道探鉍が実施されている。

マオリャン金鉍徴地には, 脈幅 1-4m で延長 1,000m (No.1 鉍体), 400m (No.2 鉍体) 及び 200m (No.3 鉍体) の 3 鉍体が確認されている (Fig. II-2-1-1, 2)。金品位

は、1-33.4g/t と変化する。

マオリャン鉱徴地で採取された含金石英脈には黄鉄鉱、針鉄鉱、燐鉄鉱、硫砒鉄鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱等の鉱石鉱物を伴い、金はエレクトラムとして産する。

鉱化帯での流体包有物均質化温度は主に 250°C～350°Cの温度範囲を示し、金品位が 1.2-2.0g/t を示した石英試料の均質化温度は 221°C～281°Cと一般的な金の生成温度 (100°C～250°C) に比べて高い (Fig. I-4-1)。ボーリング試料では、均質化温度と深度との相関は明瞭でない (Fig. I-4-3)。

マオリャン地域の含金石英脈は、アクタウ花崗岩類の分布、周辺鉱徴の特徴、ボーリング結果及び均質化温度から、高温環境で形成されたと考えられ、高品位・大規模な金の濃集場としての条件に乏しいと推定される。

第2年次調査では、No.2 鉱体及び No.3 鉱体下部の連続性把握を目的としたボーリング2孔 (MJML-1 及び MJML-2) が実施され、地表下 100～135m で黄鉄鉱を含む石英脈・破碎帯の発達を確認したが、石英細脈 (真幅:0.2～0.3m) に伴われた低品位 (Au=1.6～2g/t) の金鉱化作用を捕捉したにとどまった (Fig. II-2-2-23, 24)。

ウズベク側の自主探鉱では、地表下 16-90m において C-3, C-7, C-8, C-10 孔で No.1 鉱体 (幅:1.2-1.5m, 金品位:2-8g/t), C-6, C-9 孔で No.2 鉱体 (幅:1.7-1.8m, 金品位:5-7g/t) の連続性が確認されている。

第3年次調査では、No.1 鉱体及び No.2 鉱体の地下浅所 (地表下 10-15m) での鉱化状況と露天掘りの可能性把握を目的としてボーリング 20 孔 (MJML-3～22) が実施された。その結果、No.1 鉱体の下部を探鉱した 13 孔の内 4 孔で真幅 0.4-1.9m, 金品位 1.7-5.8g/t, No.2 鉱体の下部を探鉱した 7 孔の内 3 孔で真幅 0.4-1.1m, 金品位 1.8-9.6g/t の金鉱化作用を捕捉した (Fig. II-2-2-2～21, Fig. II-2-2-22, 23)。他のボーリング孔では金品位 1g/t 以上の鉱化作用を捕捉していない。

埋蔵鉱量試算の結果、No.1 鉱体の鉱量 149 千 t, Au 品位 3.8g/t, 金量 0.6t, No.2 鉱体の鉱量 87 千 t, Au 品位 5.0g/t, 金量 0.4t, No.3 鉱体の鉱量 16 千 t, Au 品位 4.2g/t, 金量 0.07t を得た (Table II-2-3-1(1～3))。マオリャン鉱徴地全体では鉱量 252 千 t, Au 品位 4.2g/t, 金量 1.1t である (Table II-2-3-1(4))。

探鉱を継続すれば鉱量増は期待できるが、金品位の著しい好転は期待できない。

Table II-2-2-1 Quantity of Drilling Works and Core Recovery in the Maulyan District

Hole No.	Planned Length(m)	Drilling length (m)	Length of core (m)	Core recovery (%)
MJML- 3	30.00	30.00	26.10	87.0
MJML- 4	30.00	30.00	25.10	83.7
MJML- 5	30.00	30.00	25.10	83.7
MJML- 6	30.00	30.00	25.50	85.0
MJML- 7	30.00	30.00	24.70	82.3
MJML- 8	30.00	30.00	25.10	83.7
MJML- 9	30.00	30.00	24.90	83.0
MJML- 10	30.00	30.00	28.00	93.3
MJML- 11	30.00	30.00	28.00	93.3
MJML- 12	30.00	30.00	27.10	90.3
MJML- 13	30.00	30.00	26.10	87.0
MJML- 14	30.00	30.00	26.10	87.0
MJML- 15	30.00	30.00	26.20	87.3
MJML- 16	30.00	30.00	26.10	87.0
MJML- 17	30.00	30.00	25.30	84.3
MJML- 18	30.00	30.00	24.40	81.3
MJML- 19	30.00	30.00	25.10	83.7
MJML- 20	30.00	30.00	24.60	82.0
MJML- 21	30.00	30.00	25.10	83.7
MJML- 22	30.00	30.00	27.60	92.0
Total	600.00	600.00	516.20	86.0

Table II-2-2-2 Efficiency of Each Drillhole in the Maulyan District

Hole No.	Drilling Machine	Working Period	Drilling Length (m)	Core		Working Day			Efficiency		
				Length (m)	Recovery (%)	Drilling* (day*)	Others (day)	Total** (day**)	m/day*	m/day**	m/working Period
MJML-3	SKB-41	Aug 11, '99 → Aug 17, '99	30.00	26.10	87.0	2.00	4.67	6.67	15.00	4.50	4.50
MJML-4	SKB-41	Aug 16, '99 → Aug 20, '99	30.00	25.10	83.7	1.33	3.00	4.33	22.56	6.93	6.93
MJML-5	SKB-41	Aug 18, '99 → Aug 23, '99	30.00	25.10	83.7	1.67	4.33	6.00	17.96	5.00	5.00
MJML-6	SKB-41	Aug 6, '99 → Aug 12, '99	30.00	25.50	85.0	2.46	3.87	6.33	12.20	4.74	4.74
MJML-7	SKB-41	July 25, '99 → Aug 5, '99	30.00	24.70	82.3	2.29	9.38	11.67	13.10	2.57	2.57
MJML-8	SKB-41	Aug 21, '99 → Aug 27, '99	30.00	25.10	83.7	2.42	4.25	6.67	12.40	4.50	4.50
MJML-9	SKB-41	July 22, '99 → July 26, '99	30.00	24.90	83.0	1.75	2.75	4.50	17.14	6.67	6.00
MJML-10	SKB-41	Aug 21, '99 → Aug 26, '99	30.00	28.00	93.3	2.04	3.96	6.00	14.71	5.00	5.00
MJML-11	SKB-41	Aug 17, '99 → Aug 23, '99	30.00	28.00	93.3	2.33	4.17	6.50	12.88	4.62	4.62
MJML-12	SKB-41	Aug 14, '99 → Aug 19, '99	30.00	27.10	90.3	1.88	4.12	6.00	15.96	5.00	5.00
MJML-13	SKB-41	Aug 5, '99 → Aug 14, '99	30.00	26.10	87.0	2.67	7.00	9.67	11.24	3.10	3.10
MJML-14	SKB-41	July 30, '99 → Aug 6, '99	30.00	26.10	87.0	2.75	5.25	8.00	10.91	3.75	3.75
MJML-15	SKB-41	July 25, '99 → July 31, '99	30.00	26.20	87.3	2.00	5.00	7.00	15.00	4.29	4.29
MJML-16	SKB-41	July 23, '99 → July 27, '99	30.00	26.10	87.0	1.17	3.83	5.00	25.64	6.00	6.00
MJML-17	SKB-41	July 21, '99 → July 25, '99	30.00	25.30	84.3	1.00	4.00	5.00	30.00	6.00	6.00
MJML-18	SKB-41	July 20, '99 → July 24, '99	30.00	24.40	81.3	1.79	2.88	4.67	16.76	6.42	6.42
MJML-19	SKB-41	July 16, '99 → July 22, '99	30.00	25.10	83.7	1.33	5.00	6.33	22.56	4.74	4.74
MJML-20	SKB-41	July 13, '99 → July 20, '99	30.00	24.60	82.0	3.50	3.83	7.33	8.57	4.09	4.09
MJML-21	SKB-41	July 19, '99 → July 23, '99	30.00	25.10	83.7	0.92	3.58	4.50	32.61	6.67	6.67
MJML-22	SKB-41	July 8, '99 → July 21, '99	30.00	27.60	92.0	2.38	11.62	14.00	12.61	2.14	2.14
Total			600.00	516.20	86.0	39.68	96.49	136.17	15.12	4.41	4.39

* includes drilling and out drilling

** includes drilling, out drilling, recovery from accident, preparation, dismount/mobilization and others.

Table II-2-2-3 Working Time of Diamond Drilling in the Maulyan District

Hole No.	Working Period		Number of Works			Working						
	Period	(day)	Foreman (man)	Worker (man)		Drilling (hour)	Our Drilling (hour)	Recovery from Accident (hour)	Preparation (hour)	Dismount/Mobilization (hour)	Others (hour)	Total (hour)
MJML-3	Aug.11,'99→Aug.17,'99	6.67	21	19		30.0	18.0	41.0	19.0	13.0	9.0	130.0
MJML-4	Aug.16,'99→Aug.20,'99	4.33	11	8		22.0	10.0	8.0	17.0	8.0	9.0	74.0
MJML-5	Aug.18,'99→Aug.23,'99	6.00	14	11		22.0	18.0	16.0	17.0	8.0	18.0	99.0
MJML-6	Aug. 6,'99→Aug.12,'99	6.33	22	20		25.0	34.0	45.0	16.0	8.0	9.0	137.0
MJML-7	July 25,'99→Aug. 5,'99	11.67	36	33		33.0	22.0	157.0	18.0	8.0	12.0	250.0
MJML-8	Aug.21,'99→Aug.27,'99	6.67	16	13		29.0	29.0	10.0	21.0	8.0	18.0	115.0
MJML-9	July 22,'99→July 26,'99	5.00	12	15		24.0	18.0	0.0	16.0	6.0	26.0	90.0
MJML-10	Aug.21,'99→Aug.26,'99	6.00	10	11		38.0	11.0	5.0	30.0	12.0	18.0	114.0
MJML-11	Aug.17,'99→Aug.23,'99	6.50	11	13		47.0	11.0	2.0	21.0	12.0	18.0	111.0
MJML-12	Aug.14,'99→Aug.19,'99	6.00	16	14		34.0	11.0	3.0	21.0	12.0	18.0	99.0
MJML-13	Aug. 5,'99→Aug.14,'99	9.67	31	27		29.0	35.0	92.0	21.0	8.0	18.0	203.0
MJML-14	July 30,'99→Aug. 6,'99	8.00	16	18		39.0	27.0	30.0	21.0	12.0	18.0	147.0
MJML-15	July 25,'99→July 31,'99	7.00	13	17		39.0	9.0	24.0	21.0	12.0	18.0	123.0
MJML-16	July 23,'99→July 27,'99	5.00	6	13		23.0	5.0	0.0	21.0	8.0	18.0	75.0
MJML-17	July 21,'99→July 25,'99	5.00	9	13		16.0	8.0	12.0	24.0	12.0	18.0	90.0
MJML-18	July 20,'99→July 24,'99	4.67	13	15		23.0	20.0	0.0	22.0	8.0	9.0	82.0
MJML-19	July 16,'99→July 22,'99	6.33	12	21		24.0	8.0	0.0	25.0	8.0	27.0	92.0
MJML-20	July 13,'99→July 20,'99	7.33	20	19		54.0	30.0	0.0	19.0	10.0	18.0	131.0
MJML-21	July 19,'99→July 23,'99	4.50	7	12		15.0	7.0	0.0	17.0	6.0	18.0	63.0
MJML-22	July 8,'99→July 21,'99	14.00	23	34		34.0	23.0	91.0	26.0	12.0	45.0	231.0
Total	-	136.67	319	346		600.0	354.0	536.0	413.0	191.0	362.0	2,456.0

Table II-2-2-4 Consumable Drilling Articles in the Maulyan District

Item	Specification	Unit	Quantity																				Total
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Bentonite		kg																				0	
Clear mud		kg																				0	
NI mud water		m ³	10.8	10	6.2	14.4	7.2	14.4	5.9	9.0	10.8	10.8	10.8	7.2	5.1	7.8	8.9	2.3	3.6	3.8	7.2	167.0	
C.M.C		kg																				0	
UNIFLOK		kg																				0	
Clay		kg																				0	
Diamond bit	93mm	pc																				0	
Diamond bit	76mm	pc	3	3	4	2	3	3	5							3	1	2	1	2	1	32	
Diamond bit	59mm	pc																				0	
Diamond single bit	59mm	pc																				0	
Diamond reamer	76mm	pc	1	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1	12	
Diamond reamer	59mm	pc																				0	
Metal crown	112mm	pc																				0	
Metal crown	93mm	pc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
Metal crown	76mm	pc	2	11	7	17	5	15	2	8	11	12	20	8	10	10	31	7	17	16	14	240	
Metal shoe	89mm	pc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
Metal shoe	73mm	pc																					
Core box			5	5	5	6	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	102	

Table II-2-2-5 Drilling Length of Bits in the Maulyan District

Size	Number of bits (pcs)	Drilling Metrage by Drillhole (m)																				Total	Efficiency m/bit
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Metal bits (ϕ 76mm)	2	4.90																			4.90	2.45	
	11		10.70																			10.70	0.97
	7			5.80																		5.80	0.88
	17				19.20																	19.20	1.13
	5					7.20																7.20	1.44
	15						18.00															18.00	1.20
	2							3.60														3.60	1.80
	8								30.00													30.00	3.75
	11									30.00												30.00	2.75
	12										30.00											30.00	2.50
	20											30.00										30.00	1.50
	8												30.00									30.00	3.75
	10													30.00								30.00	3.00
	10														30.00							30.00	3.00
	31															30.00						30.00	0.97
7																11.40					11.40	1.63	
17																	22.90				22.90	1.55	
16																		19.60			19.60	1.23	
14																			21.00		21.00	1.50	
17																				8.90	8.90	0.52	
Sub total	240	4.90	10.70	5.80	19.20	7.20	18.00	3.60	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	11.40	22.90	19.60	21.00	8.90	393.20	1.64	
Diamond bits (ϕ 76mm)	3	25.10																			25.10	8.57	
	3		19.30																		19.30	6.43	
	4			24.20																	24.20	6.05	
	2				10.80																10.80	5.40	
	3					22.80															22.80	7.60	
	3						12.00														12.00	4.00	
	5							26.40													26.40	5.28	
	3															18.60					18.60	6.20	
1																7.10				7.10	7.10		
2																	10.40			10.40	5.20		
1																			9.00		9.00	9.00	
2																					21.10	10.55	
Sub total	32	25.10	19.30	24.20	10.80	22.80	12.00	26.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.60	7.10	10.40	9.00	21.10	206.80	6.46	
Grand total	272	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	600.00	2.21	

Table II-2-2-6 Results of Drilling Works in the Maulyan District (1)

Item	MJML-3	MJML-4	MJML-5	MJML-6	MJML-7	MJML-8	Sub total
Period of drilling							
Started date	Aug.11,99	Aug.16,99	Aug.18,99	Aug. 6,99	July 25,99	Aug.21,99	
Finished date	Aug.17,99	Aug.20,99	Aug.23,99	Aug.12,99	Aug. 5,99	Aug.27,99	
Total day	6.67	4.33	6.00	6.33	11.67	6.67	
Drilling machine	SKB-41	SKB-41	SKB-41	SKB-41	SKB-41	SKB-41	
Direction	S20° W	S20° W	S20° W	S20° W	S20° W	S20° W	
Inclination	-75°	-75°	-75°	-75°	-75°	-75°	
Drilling length (m)	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	180.00
Length of core (m)	26.10	25.10	25.10	25.50	24.70	25.10	151.60
Core recovery (%)	87.0	83.7	83.7	85.0	82.3	83.7	84.2
Bit	φ93mm	-	-	-	-	-	-
	φ76mm	30.00m	30.00m	30.00m	30.00m	30.00m	30.00m
	φ59mm	-	-	-	-	-	-
Casing	φ89mm	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m
	φ73mm	-	-	-	-	-	-
Drilling (day)*	6.67	4.33	6.00	6.33	11.67	6.67	41.67
Drilling (day)**	6.67	4.33	6.00	6.33	11.67	6.67	41.67
Efficiency (m/day)*	4.50	6.93	5.00	4.74	2.57	4.50	4.32
Efficiency (m/day)**	4.50	6.93	5.00	4.74	2.57	4.50	4.32

* working days

** including no working days for recovery from accident and others

Table II-2-2-6 Results of Drilling Works in the Maulyan District (2)

Item	MJML-9	MJML-10	MJML-11	MJML-12	MJML-13	MJML-14	Sub total
Period of drilling							
Started date	July 22,99	Aug.21,99	Aug.17,99	Aug.14,99	Aug. 5,99	July 30,99	
Finished date	July 26,99	Aug.26,99	Aug.23,99	Aug.19,99	Aug.14,99	Aug. 6,99	
Total day	5.00	6.00	6.50	6.00	9.67	8.00	
Drilling machine	SKB-41	SKB-41	SKB-41	SKB-41	SKB-41	SKB-41	
Direction	S20° W	S20° W	S20° W	S20° W	S20° W	S20° W	
Inclination	-75°	-75°	-75°	-75°	-75°	-75°	
Drilling length (m)	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	180.00
Length of core (m)	24.90	28.00	28.00	27.10	26.10	26.10	160.20
Core recovery (%)	83.0	93.3	93.3	90.3	87.0	87.0	89.0
Bit	φ93mm	-	-	-	-	-	
	φ76mm	30.00m	30.00m	30.00m	30.00m	30.00m	
	φ59mm	-	-	-	-	-	
Casing	φ89mm	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	
	φ73mm	-	-	-	-	-	
Drilling (day)*	4.50	6.00	6.50	6.00	9.67	8.00	40.67
Drilling (day)**	5.00	6.00	6.50	6.00	9.67	8.00	41.17
Efficiency (m/day)*	6.67	5.00	4.62	5.00	3.10	3.75	4.43
Efficiency (m/day)**	6.00	5.00	4.62	5.00	3.10	3.75	4.37

* working days

** including no working days for recovery from accident and others

Table II-2-2-6 Results of Drilling Works in the Maulyan District (3)

Item	MJML-15	MJML-16	MJML-17	MJML-18	MJML-19	MJML-20	Sub total
Period of drilling							
Started date	July 25,99	July 23,99	July 21,99	July 20,99	July 16,99	July 13,99	
Finished date	July 31,99	July 27,99	July 25,99	July 24,99	July 22,99	July 20,99	
Total day	7.00	5.00	5.00	4.67	6.33	7.33	
Drilling machine	SKB-41	SKB-41	SKB-41	SKB-41	SKB-41	SKB-41	
Direction	S20° W	S20° W	S20° W	S20° W	S20° W	S20° W	
Inclination	-75°	-75°	-75°	-75°	-75°	-75°	
Drilling length (m)	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	180.00
Length of core (m)	26.20	26.10	25.30	24.40	25.10	24.60	151.70
Core recovery (%)	87.3	87.0	84.3	81.3	83.7	82.0	84.3
Bit	φ93mm	-	-	-	-	-	-
	φ76mm	30.00m	30.00m	30.00m	30.00m	30.00m	30.00m
	φ59mm	-	-	-	-	-	-
Casing	φ89mm	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m
	φ73mm	-	-	-	-	-	-
Drilling (day)*	7.00	5.00	5.00	4.67	6.33	7.33	35.33
Drilling (day)**	7.00	5.00	5.00	4.67	6.33	7.33	35.33
Efficiency (m/day)*	4.29	6.00	6.00	6.42	4.74	4.09	5.09
Efficiency (m/day)**	4.29	6.00	6.00	6.42	4.74	4.09	5.09

* working days

** including no working days for recovery from accident and others

Table II-2-2-6 Results of Drilling Works in the Maulyan District (4)

Item	MJML-21	MJML-22				Sub total	Grand total
Period of drilling							
Started date	July 19,99	July 8,99					
Finished date	July 23,99	July 21,99					
Total day	4.50	14.00					
Drilling machine	SKB-41	SKB-41					
Direction	S20° W	S20° W					
Inclination	-75°	-75°					
Drilling length (m)	30.00	30.00				60.00	600.0
Length of core (m)	25.10	27.60				52.70	516.2
Core recovery (%)	83.7	92.0				87.8	86.0
Bit	φ93mm	-	-				
	φ76mm	30.00m	30.00m				
	φ59mm	-	-				
Casing	φ89mm	3.00m	3.00m				
	φ73mm	-	-				
Drilling (day)*	4.50	14.00				18.50	136.17
Drilling (day)**	4.50	14.00				18.50	136.67
Efficiency (m/day)*	6.67	2.14				3.24	4.41
Efficiency (m/day)**	6.67	2.14				3.24	4.39

* working days

** including no working days for recovery from accident and others

Table II-2-2-7 Major Mineralization Zones Revealed by Drillings in the Maulyan District

Hole No.	Depth (m)	True width (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Remarks
MJML-3	6.70~ 9.80 (3.10)	1.06	2.1	<1	No.2 Ore Body
	9.80~10.40 (0.60)	0.21	0.8	<1	No.2 Ore Body
MJML-5	4.70~ 5.60 (0.90)	0.38	9.6	2.0	No.2 Ore Body
	15.20~16.90 (1.70)	0.72	1.0	<1	No.2 Ore Body
MJML-6	5.90~ 6.80 (0.90)	0.38	0.5	<1	No.2 Ore Body
MJML-8	2.60~ 3.80 (1.20)	0.41	0.6	<1	No.2 Ore Body
	24.80~26.30 (1.50)	0.51	1.8	1.8	No.2 Ore Body
	27.20~28.20 (1.00)	0.34	0.5	<1	No.2 Ore Body
MJML-11	2.20~ 6.70 (4.50)	1.90	1.7	2.2	No.1 Ore Body
MJML-15	14.60~15.20 (0.60)	0.28	0.8	<1	No.1 Ore Body
	28.00~29.70 (1.70)	0.80	0.5	<1	No.1 Ore Body
MJML-16	0.00~ 3.00 (3.00)	1.27	1.7	<1	No.1 Ore Body
	26.00~26.90 (0.90)	0.38	0.5	8.0	No.1 Ore Body
MJML-18	10.10~10.90 (0.80)	0.34	0.8	1.6	No.1 Ore Body
MJML-19	22.90~23.80 (0.90)	0.35	5.8	<1	No.1 Ore Body
MJML-20	5.00~ 6.10 (1.10)	0.52	0.6	<1	No.1 Ore Body
	16.80~17.80 (1.00)	0.47	2.0	<1	No.1 Ore Body
	20.70~21.30 (0.60)	0.28	0.8	<1	No.1 Ore Body
MJML-21	14.40~15.40 (1.00)	0.47	0.6	<1	No.1 Ore Body
	16.40~18.50 (2.10)	0.99	0.6	<1	No.1 Ore Body
	27.20~28.40 (1.20)	0.56	0.6	<1	No.1 Ore Body

Table II-2-3-1(1) Ore Reserves Calculation of Mulyan Ore Manifestation (No. 1 Ore Body)

Ore Body	Ore Block	Area		Horizontal Thickness	Volume (m ³)	Specific Gravity	Existence Possibility	Tonnage		Grade		Metal Content		Note
		Length(m)	Height(m)					Area(m ²)	(t)	Ag(g/t)	Au(kg)	Ag(kg)		
No. 1	I-1	64	max.103	6,176	10,993	2.70	0.75	22,261	2.4	1.1	53.4	24.5		
	I-2	104	max.71	6,579	7,697	2.70	0.75	15,587	3.8	1.6	59.2	24.9		
	I-3	306	max.96	24,462	45,744	2.70	0.75	92,631	4.1	1.0	379.8	92.6		
	I-4	184	max.56	7,536	9,194	2.70	0.75	18,618	3.6	0.6	67.0	11.2		
Total				44,753	73,629	2.70	0.75	149,098	3.8	1.0	559.5	153.2		

Table II-2-3-1(2) Ore Reserves Calculation of Mulyan Ore Manifestation (No. 2 Ore Body)

Ore Body	Ore Block	Area		Horizontal Thickness	Volume (m ³)	Specific Gravity	Existence Possibility	Tonnage		Grade		Metal Content		Note
		Length(m)	Height(m)					Area(m ²)	(t)	Ag(g/t)	Au(kg)	Ag(kg)		
No. 2	II-1	202	max.100	18,575	23,962	2.70	0.75	48,523	5.8	1.1	281.4	53.4		
	II-2	167	max.80	11,059	19,021	2.70	0.75	38,518	3.9	2.2	150.2	84.7		
Total				29,634	42,983	2.70	0.75	87,041	5.0	1.6	431.7	138.1		

Table II-2-3-1(3) Ore Reserves Calculation of Mulyan Ore Manifestation (No. 3 Ore Body)

Ore Body	Ore Block	Area		Horizontal Thickness	Volume (m ³)	Specific Gravity	Existence Possibility	Tonnage		Grade		Metal Content		Note
		Length(m)	Height(m)					Area(m ²)	(t)	Ag(g/t)	Au(kg)	Ag(kg)		
No. 8	III-1	145	max.53	7,214	4,545	2.70	0.75	9,203	5.8	5.7	53.4	52.5		
	III-2	47	max.74	3,384	3,384	2.70	0.75	6,853	2.0	7.2	13.7	49.3		
Total				10,598	7,929	2.70	0.75	16,056	4.2	6.3	67.1	101.8		

Table II -2-3-3-1(4) Ore Reserves Calculation of Maulyan Ore Manifestation (Total)

Ore Body	Area Area(m ²)	Horizontal		Volume (m ³)	Specific Gravity	Existence Possibility	Tonnage		Grade		Metal Content	
		Thickness					(t)		Au(g/t)	Ag(g/t)	Au(kg)	Ag(kg)
No. 1	44.753	1.65		73.629	2.70	0.75	149.098	3.8	1.0	559.5	153.2	
No. 2	29.634	1.45		42.983	2.70	0.75	87.041	5.0	1.6	431.7	138.1	
No. 3	10.598	0.75		7.929	2.70	0.75	16.056	4.2	6.3	67.1	101.8	
Total	84.985	1.47		124.541	2.70	0.75	252.195	4.2	1.6	1,058.3	393.1	

