

# 第 I 部 総 論

## 第 I -1 章 調査概要

### I -1-1 調査地域及び目的

阿勒帯地域（以下、アルタイ地域）は中華人民共和国新疆ウイグル自治区の北部に位置し、カザフ共和国及びモンゴル国と国境を接する地域で面積は 53,000km<sup>2</sup>である（図 I -1-1-1）。

本調査は、中華人民共和国政府の要請を受けて 2000 年 6 月 2 日付で締結された Scope of Work に基づき鉱物資源調査を実施するものである。

中国政府は、第 9 次国家 5 ヶ年計画（1996 年～2000 年）重点課題として「西部大開発計画」を打ち出し、新疆ウイグル自治区においては経済発展のための一環として 1985 年から国家重要プロジェクト「305 項目」が組織され、鉱物資源探査の加速度的進展を目指している。アルタイ地域は、シベリアプレート内のアルタイ大陸縁辺変動帯上に位置し、地質構造が複雑で活発な火成活動のあった本地域では、様々なタイプの貴金属・非鉄金属鉱物の鉱化作用が認められ、ベースメタルと金等を産出している鉱山が多く存在する鉱床胚胎有望地域である。

本調査の目的は、調査対象地域の地質状況および鉱床賦存状況を解明することにより、新鉱床を発見すること、及び中華人民共和国新疆ウイグル自治区人民政府国家 305 項目弁公室に対し技術移転を図ることである。

### I -1-2 調査方法及び調査量

本調査は、平成 12 年度から 14 年度までの 3 年次にわたり実施された。各年次の調査方法を図 I -1-2-1「調査フローシート」に、調査項目ごとの調査量を表 I -1-2-1「調査内容および調査量」にそれぞれ示す。鉱床有望地区の抽出は、図 I -1-2-2「鉱床有望地区フローチャート」に示す方法により実施した。

第 1 年次は、面積 53,000km<sup>2</sup>のアルタイ地域全域に対して、既存資料解析及び広域地質概査を実施した。また、既存地化学探査データ（1 試料/4km<sup>2</sup>）の再解析、既知鉱徴地調査（24 ヶ所）により全域の鉱化作用の特徴を明らかにした。4 つの鉱床有望地区（アシュレ地区 450km<sup>2</sup>、アルタイ地区 300km<sup>2</sup>、カインブラク地区 300km<sup>2</sup>、マイズ地区 350km<sup>2</sup>、計 1,400km<sup>2</sup>）において地質概査を、アルタイ地区チャシャ鉱徴地周辺（20km<sup>2</sup>）とマイズ地区ターチョウ鉱徴地周辺（8km<sup>2</sup>）において物理探査（IP 法）を実施し、有望地域の抽出を行った。アルタイ地区チャシャ鉱徴地周辺では、既存物理探査データ（TEM 法）の再解析も合わせて実施した。

第 2 年次は、第 1 年次の調査結果に基づき、カラトング北西地区（50km<sup>2</sup>）において地質概査を、アルタイ地区ホンリンーウラスコ鉱徴地（12km<sup>2</sup>）及びマイズ地区 88-15 異常帯（3.6km<sup>2</sup>）・

B-7 異常帯 (7.2km<sup>2</sup>) において地質準精査・物理探査 (IP 法) を実施した。また、アルタイ地区チャシヤ鉍徴地及びマイズ地区ターチョウ鉍徴地において地質精査 (0.3km<sup>2</sup>×2 地区) 及びボーリング調査 (400m×2 本) を実施した。

第3年次は、第2年次の調査結果に基づき、下記3調査地において地質調査、地化学探査、物理探査およびボーリング調査を実施した。調査地域の総面積は 124km<sup>2</sup>、ボーリングの総掘進長は 550m である。

- ① ウラスコ鉍徴地：地質精査および TEM データ解析、ボーリング調査
- ② カラトング地区：土壌地化学探査
- ③ ラオシャンコウ鉍徴地：岩石地化学探査、磁気探査および TEM データ解析

表 I-1-2-1 調査内容および調査量

	第1年次	第2年次	第3年次	合計
地質調査				
既存資料収集・広域概査	53,000 km <sup>2</sup>			53,000 km <sup>2</sup>
概査	1,400 km <sup>2</sup>	50 km <sup>2</sup>		1,450 km <sup>2</sup>
準精査	28 km <sup>2</sup>	22.8 km <sup>2</sup>		50.8 km <sup>2</sup>
精査		0.6 km <sup>2</sup>	1.0 km <sup>2</sup>	1.6 km <sup>2</sup>
地化学調査				
土壌地化学調査			120 km <sup>2</sup> 605 点	120 km <sup>2</sup> 605 点
岩石地化学調査			3 km <sup>2</sup> 502 点	3 km <sup>2</sup> 502 点
物理探査				
IP 法	28 km <sup>2</sup> 2,096 点	20.2 km <sup>2</sup> 1,930 点		48.2 km <sup>2</sup> 4,026 点
磁気探査			3 km <sup>2</sup> 1,200 点	3 km <sup>2</sup> 1,200 点
TEM データ解析			260 点	260 点
ボーリング調査		2 孔 800 m	2 孔 550m	4 孔 1,350m
室内試験				
岩石薄片作成	41	37	29	107
鉍石研磨 (薄) 片作成	31	37	41	109
X線回折	36	22	71	129
流体包有物均質化温度測定	17	5	24	46
放射年代測定 (Rb-Sr 法)	10	1		11
放射年代測定 (K-Ar 法)	88		5	93
化学分析 (鉍石)		278	136	414
白金族分析			5	5
化学分析 (岩石微量成分)		42	13	55
全岩分析			13	13
岩石地化学試料分析			502	502
土壌地化学試料分析			605	605

### I-1-3 調査期間及び調査員

3年間の現地調査期間と解析期間を表I-1-3-1「調査期間」に、調査に従事した調査員を表I-1-3-2「調査員一覧」にそれぞれ示す。

表 I-1-3-1 調査期間

	現地調査期間	解析期間
第1年次	2000年7月24日～2000年10月18日	2000年10月4日～2001年1月31日
第2年次	2001年7月10日～2001年9月20日	2001年9月11日～2002年1月31日
第3年次	2002年7月22日～2002年10月18日	2002年10月3日～2003年1月31日

表 I-1-3-2 調査員一覧

#### 調査計画及び折衝（平成12年度）

S/W署名： 2000年6月2日

S/W署名者： 日本側 中村研治  
中国側 馬 映軍

日 本 側		中華人民共和国	
氏 名	所 属	氏 名	所 属
(団長) 中村研治	金属鉱業事業団	馬 映軍	国家305項目弁公室
梅津 径	国際協力事業団	王 宝林	国家305項目弁公室
鈴木哲夫	金属鉱業事業団	候 啓堯	国家305項目弁公室
本庄鉄弥	金属鉱業事業団	王 隆平	国家305項目弁公室
狩野一憲	金属鉱業事業団	申 茂徳	新疆有色地質勘査局
		趙 昌尤	阿勒泰地区行署鉱産管理所
		趙 杰	新疆有色地質勘査局

### 現地調査および解析

三井金属資源開発（株）	国家 305 項目弁公室
第 1 年次 中村 廉（調査責任者，既存データ解析，地質調査） 阿達一宏（既存データ解析，地質調査） 原田陽夫（既存データ解析，地質調査） 山崎辰男（既存データ解析，地質調査） 斎藤光義（物理探査） 高見 明（物理探査） 勝野 豊（物理探査）	第 1 年次 王隆平（調査班長，物理探査） 申茂徳（地質班長） 張鋭（地質調査） 朱炳玉（地質調査） 趙杰（地質調査） 王志明（物理探査） 趙学平（物理探査） 周耀明（物理探査） 邵行来（物理探査）
第 2 年次 阿達一宏（調査責任者，地質調査） 山崎辰男（地質調査） 石川秀浩（物理探査） 高見 明（物理探査） 形部雄二（ボーリング調査）	第 2 年次 王隆平（調査班長，物理探査） 張鋭（地質班長） 李嘉興（地質調査） 趙杰（地質調査） 王志明（物理探査） 邵行来（物理探査） 趙学平（物理探査）
第 3 年次 阿達一宏（調査責任者，地質・地化学調査） 高見 明（地質・地化学調査） 内野浩一郎（地質・地化学調査） 石川秀浩（物理探査）	第 3 年次 王隆平（調査班長，物理探査） 張鋭（副調査班長，地質・地化学調査） 甄中堯（地質・地化学調査） 邵行来（物理探査） 姜俊（地質・地化学探査）

### 調査監督員

金属鉱業事業団	
第 1 年次	伊藤 正 林 歳彦 鈴木哲夫 神田慶太 本庄鉄弥 狩野一憲 （作業監理：2000 年 7 月 30 日～8 月 7 日 本庄鉄弥，狩野一憲）
第 2 年次	伊藤 正 林 歳彦 鈴木哲夫 神田慶太 本庄鉄弥 狩野一憲 （作業監理：2001 年 7 月 10 日～7 月 16 日 本庄鉄弥，狩野一憲， 2001 年 8 月 14 日～9 月 18 日 本庄鉄弥）
第 3 年次	久保田博志 本庄鉄弥 石川信明 狩野一憲

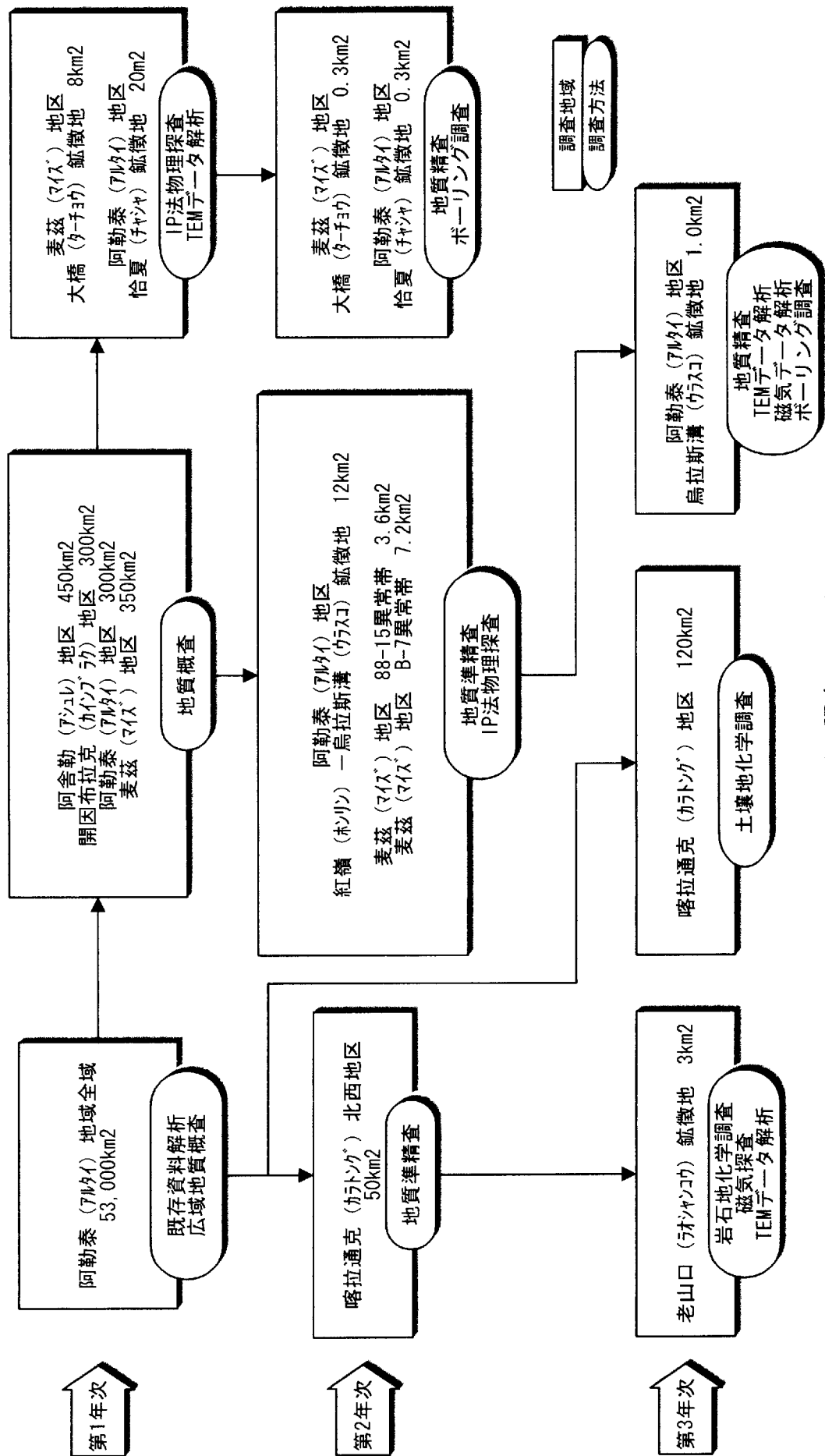


図 I-1-2-1 調査フローシート

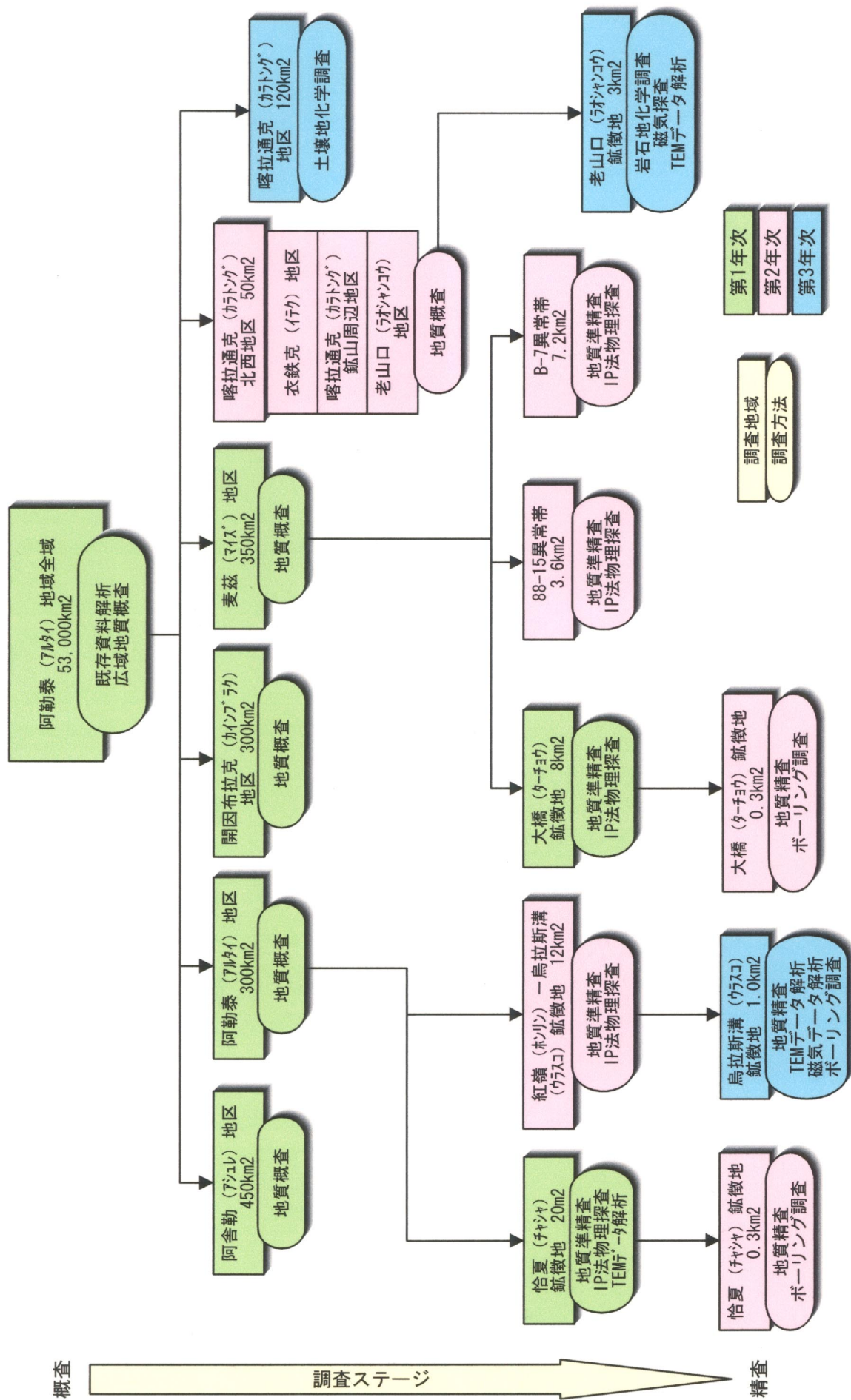


図 I-1-2-2 鉱床有望地区フローチャート

## 第 I -2 章 従来の調査

アルタイ地域では、1950 年代まで旧ソ連を中心とした調査隊により希少金属の探査を目的とした調査が多く実施されている。地質図作成を目的とした調査は 1956～1979 年の間に地質省の地域地質隊により実施された。この間の調査により、アルタイ地域の縮尺 1/200,000 地質図が完成した。

本調査地域を対象として過去に行われた地質調査、地化学探査、物理探査を表 I-2-1「アルタイ地域の既往調査一覧」に示す。また、当地域における主な鉱業活動を表 I-2-2「アルタイ地域における鉱業活動」に示す。

表 I-2-1 アルタイ地域の既往調査一覧

番号	資料名称	調査範囲及び実施期間	備考 資料番号
1	1960～1964 年ジュンガル盆地外縁 1:20 万航空磁気探査調査報告	航空磁気探査図及び説明文。 1960 年～1964 年	
2	新疆アルタイ山南縁西部地区 1:5 万水系堆積物地化探探鉱報告	東経 86° 05' ～80° 30' 北緯 47° 40' ～47° 40' 4,840km <sup>2</sup> 、1981～1983 年。	図 270 枚 報告書 1 冊
3	新疆アルタイ山南縁中部地区 1:5 万水系堆積物地化探探鉱報告	東経 88° 15' ～89° 30' 北緯 47° 03' ～47° 48' 3,250km <sup>2</sup> 、1985 年。	588
4	新疆アルタイ多金属成鉱帯における 地球化学方法研究及び開発試験 (V4-1)	東経 89° 30' ～90° 30' 北緯 46° 10' ～47° 10' 2,420km <sup>2</sup> 、1986～1987 年。	
5	新疆アルタイ県ソボトウ(錫伯渡) 1:5 万広域地化探報告	東経 88° 15' ～88° 58' 北緯 47° 07' ～47° 30' 1,040km <sup>2</sup> 、1988 年。	
6	新疆ジュンガル北成鉱帯チンホリ(清河)～アル マンタイ(阿尔曼台)地区 1:10 万広域地化探調査報告	東経 89° 15' ～90° 45' 北緯 45° 20' ～46° 30' 6,522km <sup>2</sup> 、1993～1994 年。	
7	新疆アルタイ州(薩吾尔)山地区 1:5 万水 系堆積物地化探報告	東経 85° 35' ～87° 10' 北緯 45° 00' ～47° 40' 3,000km <sup>2</sup> 、1985～1986 年	586
8	新疆アルタイ県アバゴン(阿巴宮)～ホト (紅敦)地区物理探査報告	1985 年	589
9	新疆アルタイ州インブラク(開因布拉克)地区 2,3,4,5 号硫化物酸化帯及びホト(紅 敦)地区 8,9,11 物探・地化探異常にお ける試錐調査報告	1986 年	584
10	新疆富蘊県カタル(可可塔勒)鉛・亜鉛 物探・地化探調査中間報告	1987 年	598



11	新疆アルタイ県チャンシャ(恰夏)～テムルト(鉄木尔特)1985年～1986年物探・地化探総括報告	1986～1986年	610
12	新疆富蘊県マイズ(麦滋)B-6,10号物探地化探総合異常における試錐調査報告	1988年	613
13	新疆富蘊県カカレ(可可塔勒)～カラテハト(喀拉鉄別特)地区における地質研究報告	1988年	613
14	新疆アルタイ山南縁中部地区地層についての地球化学断面総括報告	1987年	630
15	新疆富蘊県カカレ(可可塔勒)鉛・亜鉛・鋅試錐調査報告	1989年	636 305 所有
16	新疆アルタイ多金属成鋅帯における地球物理手法による深部探鋅の総括報告	1988年	657
17	新疆富蘊地区航空物探飛行測量結果報告	1984年	691
18	新疆アルタイ南縁銅、鉄多金属成鋅帯における地質、物探、地化探総合研究及び探鋅ターゲットの優選	1992年	805 305 所有
19	新疆北部主要鋅種の鋅床形成及び探鋅方向についての研究	1994年	809 305 所有
20	新疆富蘊県マイズ(麦滋)向斜東南部の地質についての研究報告	1993年	813 305 所有
21	新疆アルタイ市チャンシャ(恰夏)～ウラス(烏拉斯溝)区間の地質についての研究	1993年	814 305 所有
22	新疆富蘊県マイズ(麦滋)地区鉛・亜鉛・鋅概査報告	1991年	816
23	新疆アルタイ県チャンシャ(恰夏)～テムルト(鉄木尔特)地区銅鋅探鋅概査報告	1991年	819
24	新疆富蘊県マイズ(麦滋)向斜東南部における銅・鉛・亜鉛・鋅の地質、物探、地化探総合探鋅報告	1993年	869
25	カカレ(可可塔勒)鉛・亜鉛・鋅の典型鋅床及び潜頭鋅体の予測についての研究		
26	新疆ジュンカール北縁重点成鋅区、成鋅帯における地質、物探、地化探総合研究及びターゲットの優選(サブテーマ:ZHB-1, ZHB-2, ZHB-3, ZHB-4, ZHB-5)	東経 85° 30'～91° 00'、 北緯 45° 00'、約 10 万 km <sup>2</sup> 。 1:5 万ポテンシャル図作図 10 万 km <sup>2</sup> 1:20 万地質鋅産図編図 13 万 km <sup>2</sup> 1:5 万地質図修正 4,500 km <sup>2</sup> 1:10 万地化探 6,500km <sup>2</sup> その他広域地質、物探、地化探調査。 1993年～1995年	912 913 914 915 1001 1023
27	カカレ(可可塔勒)鉛・亜鉛成鋅帯における鋅床形成条件及び主要鋅床の総合評価研究。	1994年	920
28	アルタイ南縁マイズ(麦滋)、カラン(克朗)盆地テホン紀の火山堆積盆地の形成及び鋅床形成・鋅化規制	1994年	921

29	新疆富蘊県マيس` (麦滋) 地区 95 年度地質調査報告	1995 年	924
30	新疆ホフオン(和豊) 県クルジンテラ(闊尔真闊臘) 金鉱床 95 年度地質概査報告	1996 年	925 1032
31	新疆富蘊県カカレ(可可塔勒) 鉛・亜鉛鉱地質概査報告	1996 年	943
32	新疆アルタイ地区サルコブ` (薩熱闊布) における金鉱探鉱の地質概査報告	1995 年～1997 年	995
33	新疆ブルジン県カインブラク(開因布拉克) 地区における金鉱探鉱の概査報告	1997 年	100
34	新疆アルタイ山南縁地区地化探広域調査の総括報告	11, 550km2 図面 161 枚 1992 年 12 月	

表 I-2-2 アルタイ地域における鉱業活動

年代	鉱業活動
1941 - 1950	ソ連によるリシア輝石(リチウム)の採掘
1950 - 1954	中ソ合同のアルタイ山脈鉱山経営部による非鉄金属及び希少金属の組織的な採掘
1956 - 1997	新疆有色金属公司によるアルタイ山脈でのリシア輝石(リチウム)、緑柱石(ベリリウム)、ボルクス石(セシウム)及びタンタル-ニオブの採掘
1970 - 1985	新疆有色金属公司による白雲母の採掘
1985 - 1996	地方自治体及び民採による金漂砂鉱床の採掘
1988 - 1998	地方自治体と第 4 地質隊の合弁会社によるサルブラク金鉱床の採掘
1989 -	サイト` 及びト`ラナサイ金鉱床の採掘
1992 -	新疆有色金属公司によるカトソク` 銅ニッケル鉱床の採掘
1995 -	第 706 地質隊及び新疆有色金属公司によるサルコブ` 金鉱床の採掘
1998 -	新疆鉄鋼集団によるモンク鉄山の採掘
1998 -	広西壮自治区の民間会社によるカカレ鉛-亜鉛鉱床の採掘
1999 年 8 月	アシュル鉱床の開発会社(新疆阿舍勒銅業株式会社)設立
2000 年 4 月	アシュル鉱床の F/S 完了、開発への投資募集中

## 第 I -3 章 地質概要

### I -3-1 調査地域の一般地質及び地質構造

#### 広域地質構造 (図 I -3-1-1)

アルタイ山脈はシベリアプレートの南西縁に位置し、古生代の大陸縁辺変動帯であった。アルタイ地域の基盤地質は、古生代を通じ当時の大陸に南西方から付加された島弧、陸源堆積物及び炭酸塩岩と貫入岩類などから成る。

調査地域は、アルタイ山脈を含むシベリアプレートと、その南側にあるカザフスタン地塊との接合部に位置する。両プレートの接合地帯は、チルスクーマインガボーブルゴンプレート縫合構造体と呼ばれ、南東から北西へフユン、ブルジン及びハバホを含む地帯に位置する。

調査地域でのシベリアプレートは、2つの地質構造帯に大別することができる。それらは北東側のハルシーリンーアルタイ構造帯と南西側の南アルタイ背弧盆帯である。また、カザフスタン地塊も幾つかの地質構造帯に分帯されるが、調査地域にはチンギスー北ジュンガル構造区が分布する。

#### 一般地質 (図 I -3-1-2, 図 I -3-1-3)

アルタイ山脈には古生代から新生代までの地層が分布するが、最も優勢なのは古生界である。これらの地層の内、インフラカンブリア系 (シニアン) から石炭系が海成、二畳系以降新生界までが陸成である。

インフラカンブリア系からカンブリア系の堆積岩は、アルタイ山脈北部に分布する。非常に厚い粘板岩と千枚岩からなり、安定した大陸縁辺のフリッシュを形成している。

後期オルドビス系は安山岩～デイサイト系列の島弧火山岩からなるモラッセからなる。

カレドニア造山運動後期にはトータル岩と石英閃緑岩の貫入があった。

シルル紀初期に、ジュンガル海洋地殻はアルタイの大陸地殻下へ沈み込み、当時の島弧は大陸縁に付加された。

シルル紀中期には海進があり、浅海性の陸源碎屑岩が堆積した。

デボン紀初期に、大陸南縁部であるアルタイの浅海盆において珪長質の火山岩及び火山碎屑岩が石灰岩の挟みを伴って堆積した(カンブティボ層群)。本層群はアルタイ地区における鉱床胚胎母岩である。

デボン紀中～後期には海成の碎屑岩と珪岩が酸性～中性の火山碎屑岩と共に堆積し(アルタイ層群)、リフトーベーズン型の堆積盆を形成した。本層群はカラトング地区に広く分布する。

パリスカン造山運動の中期に、大規模な花崗岩類の貫入があった。

石炭紀には、浅海性碎屑岩類、珪岩、泥岩及び不純物の多い炭酸塩岩が堆積し、一部に中～塩基性火山活動があった。

二畳紀には大陸性のアルカリ火山活動があり、その一部にカラトング鉱山に代表される正マグマ鉱床が形成された。

新生代のアルタイは、隆起の場(ヒマラヤ期)にあり鉍化作用を伴う火成活動は認められず、山脈の形成や大規模な横ずれ断層(図 1-3-1-1 の新期断裂)が生じた。

## 深成岩類

アルタイ山脈には、カレドニア造山期及びバリスカン造山期の貫入岩類が分布する。

カレドニア期の貫入岩類は斑糲岩、トーナル岩及び石英閃緑岩である。これらの深成岩類は、バリスカン造山期の変成作用及びミグマタイト化作用を母岩と共に被っている。バリスカン造山期の深成岩類は片麻状花崗岩類からなり、カカトーハイ地域に広く分布する。

### I-3-2 調査地域における鉍化作用の特徴(図 I-3-2-1)

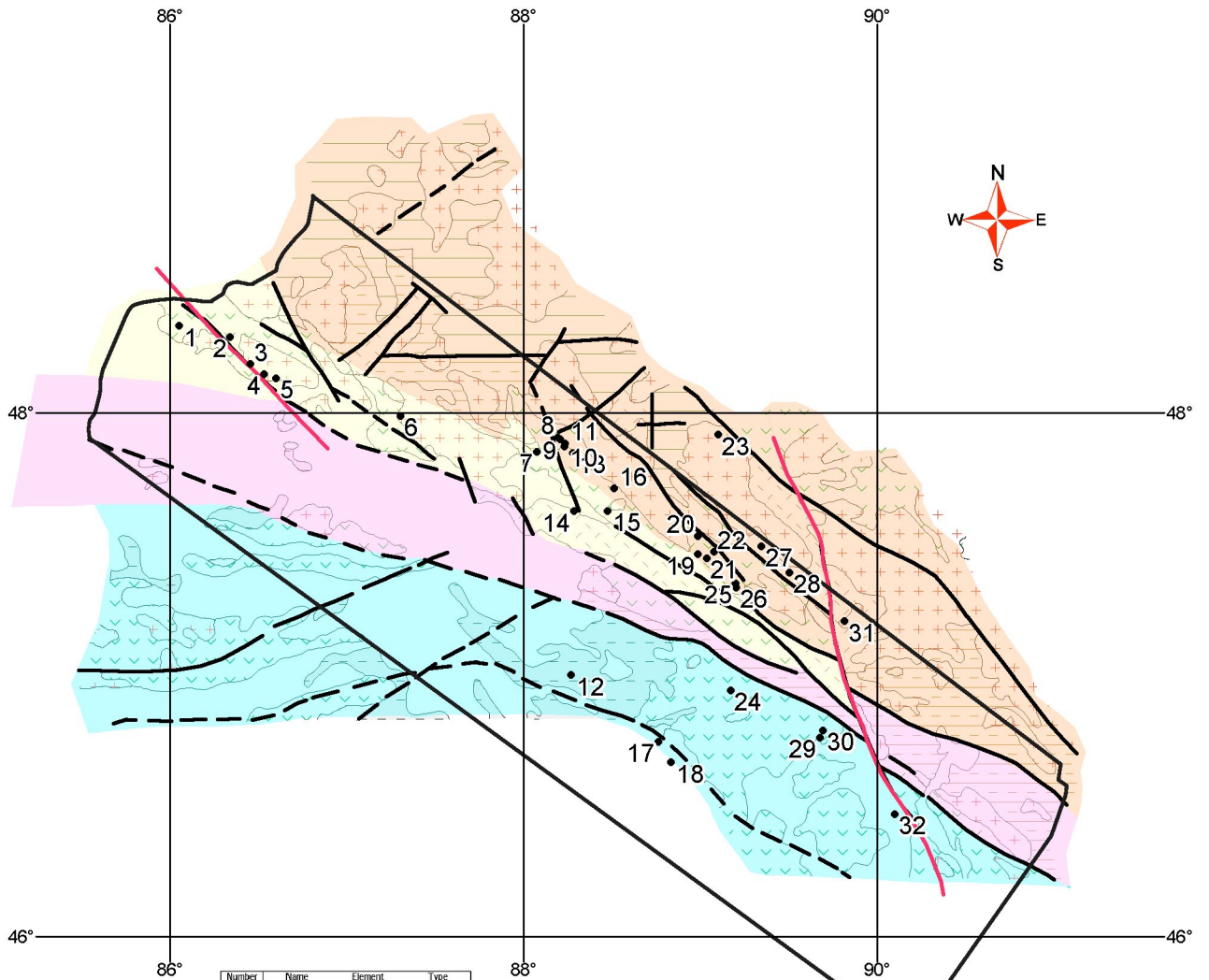
ハルシーリンーアルタイ構造帯には、花崗岩に伴う多くのペグマタイト鉍床が分布し、レアアース・白雲母・宝石を産する。これらの鉍床の内、カカトーハイ(リチウム・ベリリウム・ニオブ・タンタル)とクルムト(リチウム・ニオブ・タンタル)の規模が大きく有名である。クーウェイ、ターカラス及びショウカラスなどの鉍床はリチウム、ベリリウム、ニオブ及びタンタルの他に白雲母、宝石のアクアマリンと電気石も産する。ペグマタイト鉍床の主な鉍化作用は二疊紀にあり、一部の白雲母はシルル紀に生成した。

ハルシーリンーアルタイ構造帯と南アルタイ背弧盆帯の境界部には、多数のベースメタル、鉄、貴金属鉍床が胚胎する。既存文献(王京彬他、1998)などによれば、それらの内、カカトーハイ鉛・亜鉛鉍床、モンク鉄鉍床、テミルト銅・鉛・亜鉛鉍床、チャシャ及びウラスコ銅・鉄鉍床、及び南アルタイ背弧盆帯のアシュレ銅・亜鉛鉍床などは、火山岩及び火山性堆積岩を母岩とする塊状硫化物鉍床(VMS)であり、アルタイ地域が大陸縁辺の変動帯であった時期の古生代のうち、火山性堆積物に富むデボン系下部のカンプティボ層などに胚胎する海底噴気堆積性鉍床であるとされている。また、サルコブ金鉍床も海底噴気堆積鉍床であるとされている。しかし、本調査の結果からは、アシュレ鉍床を除くこれらの鉍床は、いずれもスカルン型鉍床であると考えられる。

南アルタイ背弧盆帯のサイド金鉍床、ドラナサイ金鉍床、及びチンギスー北ジュンガル構造区のスルブラク金鉍床は、破碎帯中に胚胎する熱水性の鉍床である。これらの鉍床は、いずれも大規模低品位(長さ数キロメートル、金品位1~10g/t)である。熱水性の金の鉍化作用は、デボン紀後期から二疊紀にかけて繰り返し行われた。サイド金鉍床においては、鉍石の年代測定により、複数の時代の鉍化作用が重複して行われたことが推定されている。金鉍床以外にも、アシュレ銅・亜鉛塊状硫化物鉍床において、後の時代の熱水による鉍化作用の存在が鉍石の年代測定により推定されている。この様に、アルタイ地域に分布する鉍床には、複合鉍化作用が認められるのが一般的である。

チンギスー北ジュンガル構造区のカラトング銅・ニッケル鉍床は正マグマ鉍床、またチョウシャハラ金・銅・鉄鉍床はスカルン型鉍床である。カラトング正マグマ鉍床は石炭紀後期~二疊紀の中~塩基性貫入岩体に伴うもので、鉍床中心部において塊状高品位鉍体(銅 4.5%, ニッ

ケル3.5%)を形成している。チョウシャハラ・スカルン型鉍床はカラトング鉍床に隣接して位置するが、関係火成岩は不明である。



Number	Name	Element	Type
1	Doulanasayi	Au	Vein
2	Achele	Cu-Zn	VMS
3	Hababe North	Cu-Au	Vein
4	Saidu	Au	Vein
5	Jinba	Au	Vein
6	Kanjibulake	Cu-Zn	Skarn
7	Xiaokelasu	Li-Be-Nb-Ta	Pegmatite
8	Wulasigou	Cu-Au	Skarn
9	Hongling	Au-Cu	Vein
10	Sarikuobu	Au	Vein
11	Qiaxia	Cu-Fe	Skarn
12	Fuluishandong	Au	Placer
13	Tiemeste	Cu-Pb-Zn	VMS
14	Hongdun	Au	Placer
15	Dakalasu	Li-Nb-Ta	Pegmatite
16	Abagong	Pb-Zn	VMS
17	Suerkudake	Cu-Mo	Porphyry
18	Lierkuduk	Cu-Mo	Porphyry
19	Dajiao	Pb-Zn	Skarn
20	Moku	Fe	Skarn
21	Akelaren	Pb-Zn	Vein
22	Maiz-North	Fe	Skarn
23	Kuermatu	Li-Be-Nb-Ta	Pegmatite
24	Saerbulake	Au	Vein
25	Keketale	Pb-Zn	VMS
26	Keketale south	Cu	Porphyry
27	Ayubulake	Mus	Pegmatite
28	Kuwei	Mus-Nb-Ta	Pegmatite
29	Kaistongke	Cu-Ni	Orthomagma
30	Qiaoshale	Fe-Cu-Au	Skarn
31	Keketuohai	Li-Be-Nb-Ta	Pegmatite
32	Laoshankou	Cu-Au-Ni-Co	Magmatic

- 第四系
- 第三系
- 上部古生界
- 下部古生界
- 上部原生界
- 下部原生界
- 花崗岩類

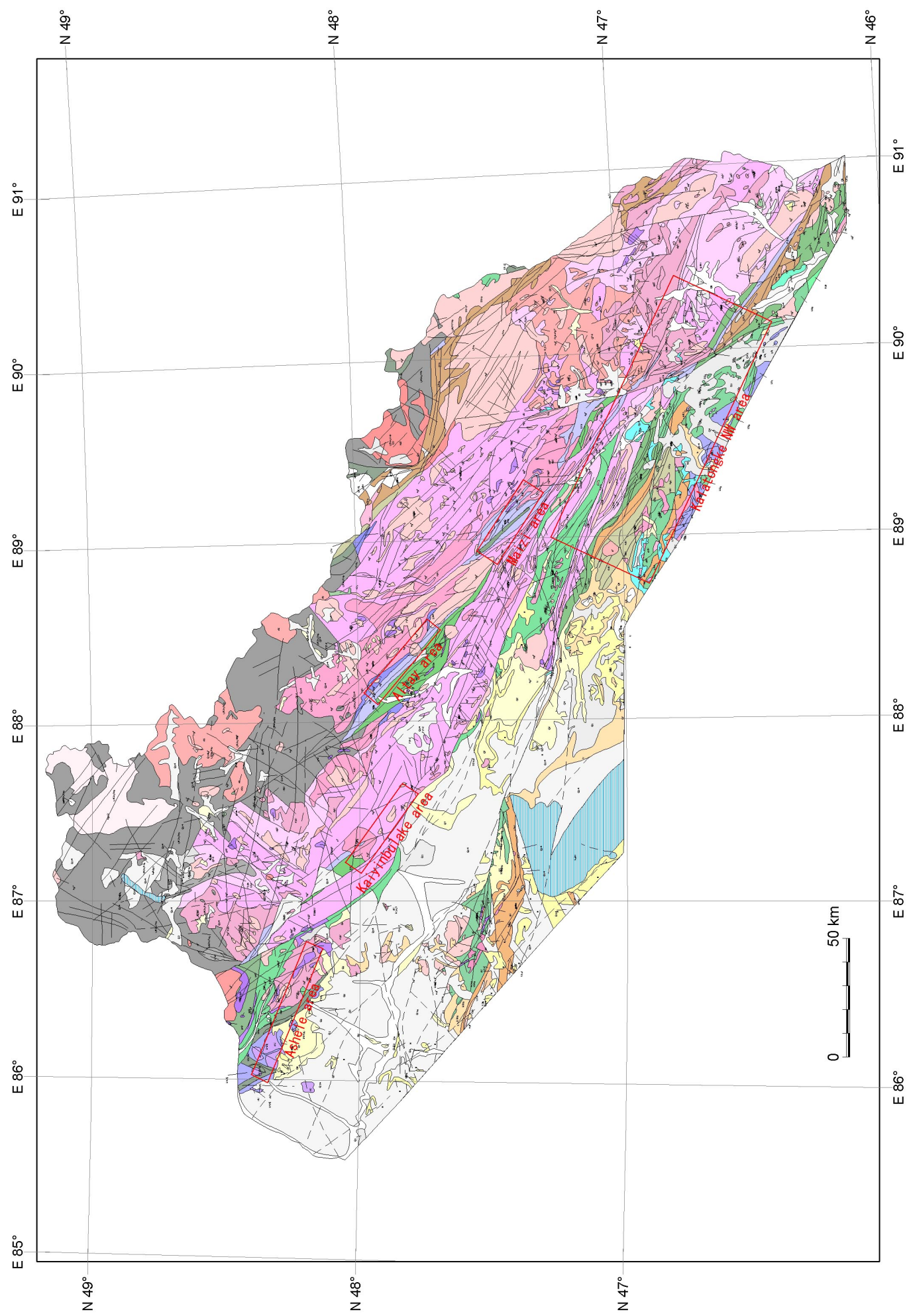


(鉱床、鉱微地番号は図I-1-2参照)

- 地質構造：
- ハルシーリン-アルタイ構造帯
  - 南アルタイ背弧盆帯
  - テルクス-マインガボ-ブルゴンプレート縫合構造帯 (QMBT)
  - チングス・北ジュンガル構造区
- シベリアプレート
- カザフスタン-ジュンガルプレート
- 新期断裂

三〇五項目(1995)中国新疆北部及隣区構造-建造図から引用

図 I - 3 - 1 - 1 広域地質構造図



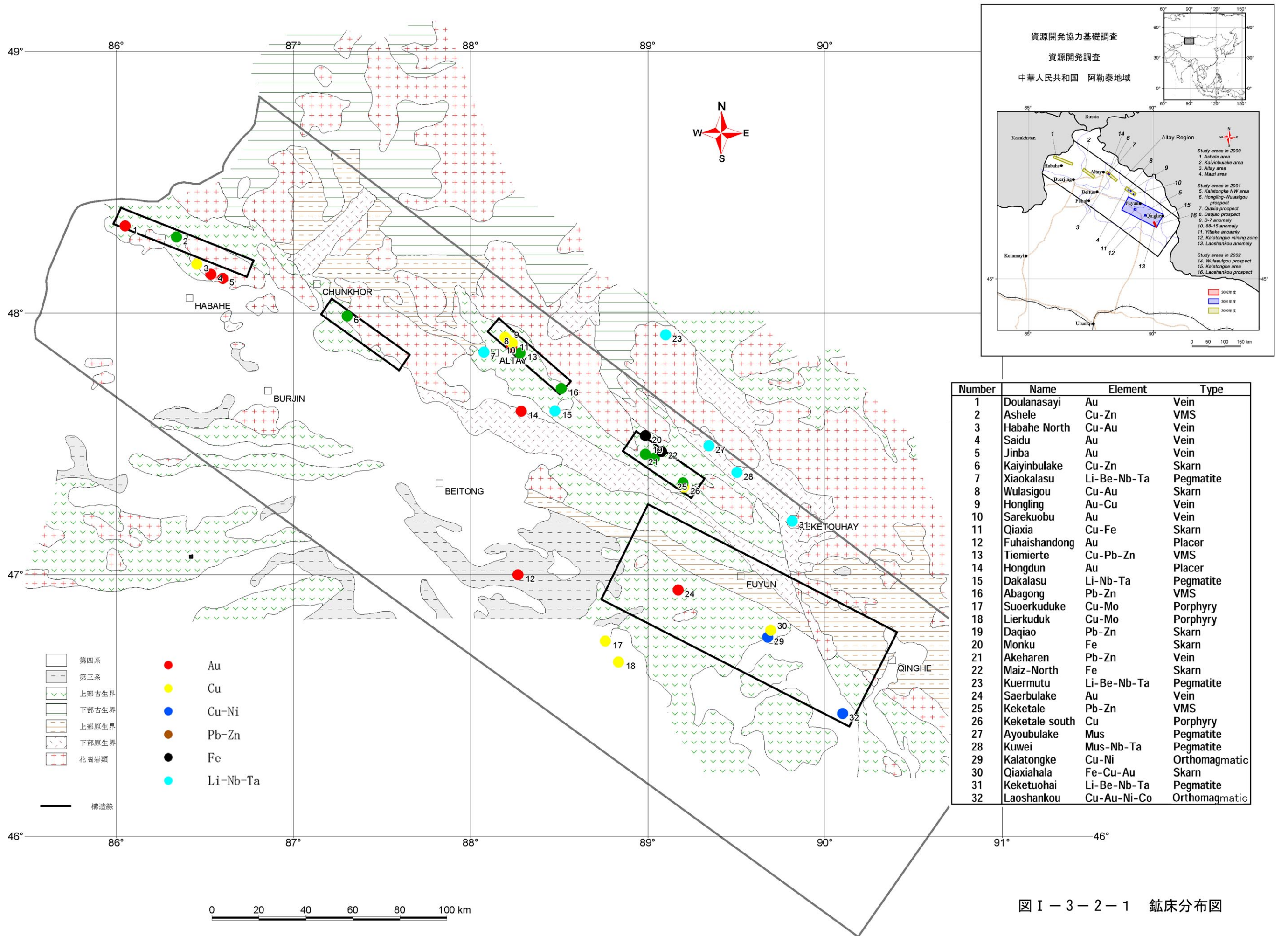
Q4	Quaternary	Holocene	sand, ooze, sand/silt/mud mixed sediment, pebble, erratic boulder, salt
Q3_4	Quaternary	U. Pleistocene - Holocene	sand, ooze, sand/silt/mud mixed sediment, pebble, erratic boulder, aggregate
Q3	Quaternary	U. Pleistocene	sand, ooze, sand/silt/mud mixed sediment, gravel, erratic boulder
Q2_3	Quaternary	M.-U. Pleistocene	sand/silt/mud mixed sediment, sand, aggregate, erratic boulder
Q2	Quaternary	M. Pleistocene	sand, pebble, sand/silt/mud mixed sediment, aggregate, erratic boulder
Q1_2	Quaternary	L.-M. Pleistocene	quartzose conglomerate, gravel stone
Q1	Quaternary	L. Pleistocene	undifferentiated siltstone, sandstone, mudstone, conglomerate, siltstone, mudstone
N	Tertiary	Neogene	undifferentiated, quartzose sandstone, conglomerate, siltstone, mudstone
E	Tertiary	Palaeogene	
K2e	Cretaceous	U. Cretaceous	
J1_2sl	Jurassic	L.-M. Jurassic	
P2k	Permian	U. Permian	
C2x	Carboniferous	Pennsylvanian	
C2b	Carboniferous	Pennsylvanian	
C1nl	Carboniferous	Pennsylvanian	
C1ns	Carboniferous	Mississippian	
C1n	Carboniferous	Mississippian	
D3_C1	Carboniferous	U. Devonian - L. Carboniferous	
D3k	Devonian		
D2_3bl	Devonian		
D2_3x	Devonian		
D2g	Devonian		
D2bg	Devonian		
D2a	Devonian		
D2b	Devonian		
D1_2bl	Devonian		
D1a	Devonian		
D1_2t	Devonian		
D1k	Devonian		
D1t	Devonian		
S_D1j	Silurian	U. Silurian	
S2k	Silurian	U. Silurian	
O3d	Ordovician		
CN2_O1nb	Cambrian		
P3h	Proterozoic		
PH_2	Proterozoic		
ngP	Permian		
spP	Permian		
gP	Permian		
ngC	Carboniferous		
dgC	Carboniferous		
gC	Carboniferous		
vc	Carboniferous		
ac	Carboniferous		
dgD	Devonian		
gVD	Devonian		
gS	Silurian		
ngS	Silurian		
SZ_O	Silurian - Ordovician		
g	Undifferentiated		

図 I - 3 - 1 - 2 アルタイ地域の広域地質図

主要構造運動		地質時代	層序		
			アルタイ地域	鉱化作用	
				シハラ・プレート	ガフスタン地塊
シエン(西城)変動 ウチヤ(烏恰)変動	ヤ ハ マ ヒ	第四紀	沖積層、洪積層		
			ジヤン(新疆)層群		
			ウスウ(烏蘇)層群		
			シエン(西城)層群		
ジエンガル(准葛爾)変動 ホヤエンシャン(火焰山)変動 カラマイリ(喀拉麦里)変動	燕山	白亜紀	[ストライプパターン]		
		ジュラ紀			
シユアソ(新源)変動	三疊紀	三疊紀	[ストライプパターン]	スカルン型多金属 熱水型金	
		二疊紀	不詳		
インニカラ(因尼嫩拉)変動 ホクダ(博格達)上昇	ア ニ	二疊紀	カトロカイ(喀拉託洛蓋)層 カゾォ(喀尔交)層	ヘクマタイ型レアース 熱水型金	正マグマ型 銅・ニッケル スカルン型多金属 熱水型金
		石炭紀	カエルトシ(喀喇額爾齊斯)層群	熱水型金	
クミシ(庫米什)変動	シ ル		チャチハイ(恰其海)層		
		ジムナイ(及木乃)層/アレンカラ(那仁喀拉)層/ジヤンバスタオ(姜巴斯套)層/ナンミンスイ(南明水)層/ハトジャン(黒山頭)層/ホクケ(和布克河)層	熱水型金		
ホロヌ(博羅科努)変動	デボン紀	マンダイチヤ(忙代恰)層群 トクサレ(託克薩雷)層/ユンドカラ(温都喀拉)層/ アルタイ(阿勒泰)層/カンブテイホ(康布鉄堡)層	熱水型多金属 海底噴気堆積型 多金属	熱水型多金属?	
ケン(柯坪)上昇 タリム(塔里木)変動 アルゴンシャン(阿尔金山)変動	ア ニ シ カ 眼 子	シルル紀	クカルシャン(克科賽尔克山)層 ホリユウシャ(紅柳峽)層	ヘクマタイ型レアース	
		オルビス紀	バイハ(白哈巴)層 ドンシルク(東錫勒克)層 チンハ(青河)層群		
		カンブリア紀	[ストライプパターン]		
		後期 原生代	[ストライプパターン]		
	中期 原生代	ジシエン(蘄県)系			

図 I - 3 - 1 - 3 模式柱状図





Number	Name	Element	Type
1	Doulanasayi	Au	Vein
2	Ashele	Cu-Zn	VMS
3	Habahe North	Cu-Au	Vein
4	Saidu	Au	Vein
5	Jinba	Au	Vein
6	Kaiyinbulake	Cu-Zn	Skarn
7	Xiaokalasu	Li-Be-Nb-Ta	Pegmatite
8	Wulasigou	Cu-Au	Skarn
9	Hongling	Au-Cu	Vein
10	Sarekuobu	Au	Vein
11	Qiaxia	Cu-Fe	Skarn
12	Fuhaishandong	Au	Placer
13	Tiemierte	Cu-Pb-Zn	VMS
14	Hongdun	Au	Placer
15	Dakalasu	Li-Nb-Ta	Pegmatite
16	Abagong	Pb-Zn	VMS
17	Suoerkuduke	Cu-Mo	Porphyry
18	Lierkuduk	Cu-Mo	Porphyry
19	Daqiao	Pb-Zn	Skarn
20	Monku	Fe	Skarn
21	Akeharen	Pb-Zn	Vein
22	Maiz-North	Fe	Skarn
23	Kuermutu	Li-Be-Nb-Ta	Pegmatite
24	Saerbulake	Au	Vein
25	Keketale	Pb-Zn	VMS
26	Keketale south	Cu	Porphyry
27	Ayoubulake	Mus	Pegmatite
28	Kuwei	Mus-Nb-Ta	Pegmatite
29	Kalatongke	Cu-Ni	Orthomagmatic
30	Qiaxiahala	Fe-Cu-Au	Skarn
31	Keketuohai	Li-Be-Nb-Ta	Pegmatite
32	Laoshankou	Cu-Au-Ni-Co	Orthomagmatic

图 I - 3 - 2 - 1 钽床分布图

## 第 I - 4 章 調査地域の状況

図 I-4-1 にアルタイ地域および周辺地域の地勢図を示す。

### I - 4 - 1 交通

調査地域内の主要な都市はハバホ、ブルジン、アルタイ、フハイ及びフユンである。

アルタイ地域の主要都市とウルムチ市は舗装道路により結ばれている。ウルムチ市からフユン及びアルタイ市へは国道 216 号線が、ブルジン及びハバホへは国道 217 号線がカラマイ市を經由し通じ、更にアルタイ市で国道 216 号線に連結している。これらの都市と調査地域内の鉱床との間は、未舗装道路により連絡している。

ウルムチ市とアルタイ市間で週数便の定期航空路線が 2000 年 10 月から再開された。ウルムチ市と中国国内主要都市及び近隣国間の航空路線は、北京・上海などへ毎日、アルマアタ、タシケント、イスラマバード及びモスクワへそれぞれ週数便がある。

マイズ地区 88 - 15 異常帯、B-7 異常帯及びターチョウ鉱徴地はいずれもマイズ盆地を經由してアルタイ市とフユン市とを結ぶ未舗装道路の近傍に位置している。フユン市から四輪駆動車にて 88-15 異常帯までは約 2 時間、B-7 異常帯までは約 2 時間 30 分、ターチョウ鉱徴地までは約 3 時間を要する。また、ターチョウ鉱徴地からアルタイ市までは四輪駆動車で約 3 時間で到達するが、雨天時または融雪期には通行が困難である。いずれの地区も積雪期（概ね 11 月初旬～4 月中旬）は未舗装道路の通行は不可能である。

ウラスコ鉱徴地は、アルタイ市の北東約 7.5km に位置する。アルタイ市から調査地へは、市の中心部を流れるクラン（克蘭）川沿いの舗装道路を北上し、セメント工場横からウラスコ川沿いに分岐する本調査のために整備した既存の未舗装道路をたどり、車で約 1 時間を要する。

カラトング地区は、フユン県の南東約 70km、チンハ県の南西約 30km に位置する。フユン県からカラトング地区へは、ウルムチ市へと続く国道を南下した後、チンハ県へ向かう舗装道路を東進し、車で 1 時間弱を要する。

ラオシャンコウ鉱徴地はカラトング地区の中心から約 5km 南南東に位置する。鉱徴地には既存の探鉱道路が通じており、車両での通行が可能である。

### I - 4 - 2 調査環境

調査地域のうちカラトング北西地区はイルティシ川の最上流部、ジュンガル盆地の北西端に位置している。緩やかな起伏を伴う平原ないし丘陵地形が多くを占めている。標高は概ね 800～1,000m であるが、北部から東部にかけては標高 2,000m 程度の山脈が北西 - 南東方向に連なっている。

アルタイ地区はアルタイ山脈南縁の山岳域に位置し、地形は比較的急峻である。標高はウラスコ川の 1,060m が最低で、ホンリン鉱徴地付近の 1,540m 山頂が最高である。

マイズ地区はアルタイ地区と同様にアルタイ山脈南縁の山岳域に位置し、地形は比較的急峻

である。標高は 950～1,400m である。

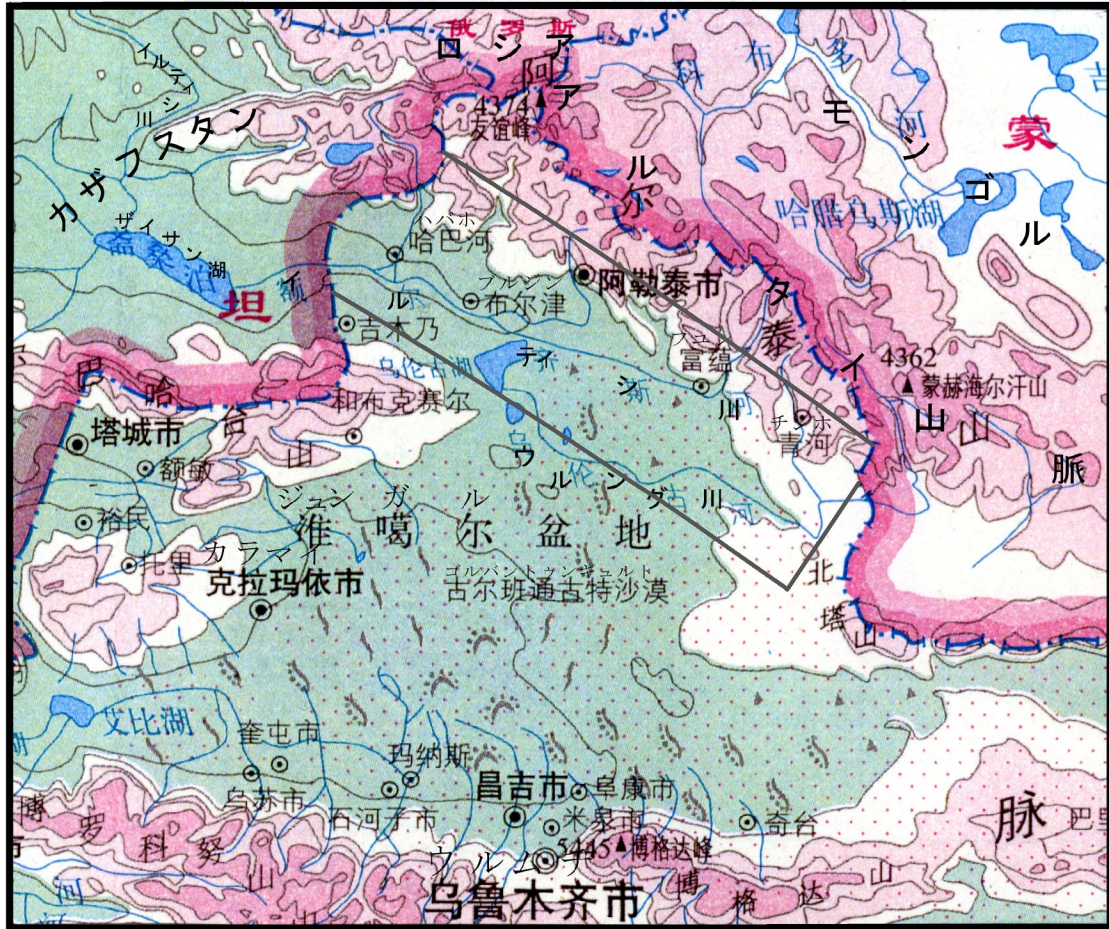
新疆ウイグル自治区はユーラシア大陸中央部に位置し、典型的な内陸性乾燥ないし半乾燥気候帯に属する。ジュンガル盆地の平均気温は、夏期日中が+30℃、冬季（1月）が-16℃である。また、年間降水量は 100～200mm である。また、調査地域内のカカトーハイは、年間最低気温が-52℃に達する中国の最寒地区である。アルタイ市は、平均気温が夏期（7・8月）で+18～23℃、冬季で-35℃、年間最高気温は+35℃、年間降水量は 300～400mm である。アルタイ市の積雪は 9月から翌年の 4月まで、年間のフィールドシーズンは 4月から 9月までの 6ヶ月間となる。累積積雪量は 30～100cm である。

調査地域には希少動物の生息する森林と草原が分布する。森林や疎林は、山地稜線の北斜面及び定常河川のある谷沿いに分布する。一方、稜線の南斜面の植生としては、草や背の低い藪が認められるのみである。アルタイ山脈の中・低山域には、松・白樺・ポプラなどの高木が生育し、ジュンガル盆地北辺の平原では、河川沿いに高木が認められる以外、草のみが生育している。

野生動物としては特には哺乳類が多く、ウサギ、リス、ネズミ、キツネ、クマ、オオカミ、ロバ、シカなどが生息する。遊牧民の家畜としてヒツジ、ウシ、ウマ、ロバ及びラクダが多数飼われている。

ウラスコ鉞徴地内を流れるウラスコ川は年間を通じて水量が豊富である。調査地内に民家はないが、ウラスコ川沿いの平地には冬期に遊牧民が居住する。調査地内に送電線および電話線の設備はないが、アルタイ市が見通せる山頂からは携帯電話による通信が可能である。

ラオシャンコウ鉞徴内の 2箇所湧水を確認したが、水量は多くない。夏季の最高気温は 35℃程度に達する。非常に乾燥しており植生は一般に疎らである。湧水地に民家が一軒あるが、夏期の定住者はない。送電線はカラトング鉞山からチンハ県へ通じる旧道沿いに設置されている。電話はカラトング鉞山あるいはチンハ県に通じる道路の途中の集落で使用可能である。



高度表 (m)

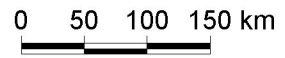
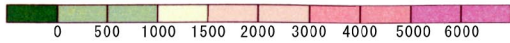


図 I - 4 - 1 - 1 調査地域周辺の地勢図

## 第 I -5 章 結論及び提言

### I -5-1 結 論

3年間の調査成果として、アルタイ地域の地質・鉱床情報がGISデータ化され、それらを解析することで同地域の広域的なポテンシャルが把握された。作成されたGISデータセットは、今後の同地域の探鉱活動における基礎データとして利用価値が高いと考えられる。

広域から詳細調査へと段階を踏んだ調査計画の立案と実行、鉱床モデルに基づく有望地区の推定、リモートセンシング技術の応用、最新の物理探査データ解析手法など、本調査で採用され技術移転された探査手法は、カウンターパートからも高い評価を得られ、新疆における今後の探鉱活動に有効に活用されていくものとする。

主要調査地域、地区、鉱徴地における調査結果を以下にまとめる。

#### ① アルタイ地域全域

アルタイ地域全域で、鉱床胚胎ポテンシャルを有するのは以下の各地区と考えられる。

銅・鉛・亜鉛鉱床：マイズ盆地、アルタイ盆地、チュンホル盆地、アシュレ盆地のデボン系分布地域。特に古生界のうち、地化学異常域が分布し、かつ周辺に既知鉱徴地が認められる地区。

銅・ニッケル鉱床：サルブラク鉱床～カラトング鉱床～ラオシャンコウ鉱徴地までの金属元素濃集帯。

金鉱床：裂罅型の鉱床として、過去に熱水の上昇場となった可能性があるNW-SE系構造線の近傍が有望。ただし、既知鉱床はいずれも金量数トンクラスで規模が限られる。

レアメタル鉱床：カカトーハイ鉱床～クルムート鉱床を結ぶ線上、及びターカラス鉱床～シャオカラス鉱床を結ぶ線上。カカトーハイ鉱床以外は規模が限られる。

以上の各種鉱床のうち、ある程度の規模が期待されるものとして、銅・鉛・亜鉛鉱床および銅・ニッケル鉱床が重要である。

#### ② マイズ地区

マイズ地区に分布する石灰岩層準に沿い、既存地化学データ解析により、カカタレ鉱床をはじめとする銅・鉛・亜鉛の地化学異常域が分布する。この石灰岩層準が探査対象として有望であると判断し、同層準に位置する3鉱徴地を選定し地質準精査、IP法物理探査、ボーリング調査を実施した結果、以下の結論が得られた。

##### 1) マイズ地区ターチョウ鉱徴地

銅・亜鉛鉱化を伴う脈状磁鉄鉱スカルンは、石英斑岩あるいは花崗岩に関連した鉱化作用により、石灰岩～石灰砂岩中に形成されたと考えられる。物理探査により捕捉されたIP異常域は、脈状磁鉄鉱スカルンの周囲に形成された黄鉄鉱化帯の存在を反映したものである。

ると考えられる。ボーリング調査の結果、地表で確認された黄鉄鉱化帯は、地下深部まで連続することが確認されたが、銅・亜鉛を含む脈状磁鉄鉱スカルン鉱体は連続性に乏しく、深部で急速に減衰することが判明した。これは、鉱体が水平方向同様、垂直方向にも連続性に乏しいことを示しており、当鉱徴地で探査を続行する積極的理由は存在しないと判断される。

#### 2) マイズ地区 88-15 異常帯

88-15 異常帯の銅鉱徴は石英斑岩を熱源とした小規模な裂罅規制型の熱水鉱化作用と推定される。地表で確認された銅鉱化作用は規模が小さく、地下の IP 異常も微弱であることから、当異常帯の鉱床ポテンシャルは低いと考えられる。

#### 3) マイズ地区 B-7 異常帯

B-7 異常帯の銅・鉛鉱化作用は、貫入花崗岩体を熱源とした小規模な裂罅規制型の熱水性鉱化作用と推定される。地表で確認できる鉱化作用が微弱であり、地下延長部に IP 異常域が存在しないことから、鉱床ポテンシャルは低いと考えられる。

### ③ アルタイ地区

既存鉱床付近に磁鉄鉱を含む脈状スカルン鉱体が分布しており、これらはマイズ地区と同様、主に変凝灰岩～凝灰質片岩と互層をなす石灰岩中に胚胎される。2 鉱徴地を選定し、地質精査、IP 法物理探査、ボーリング調査を実施し、以下の結論を得た。

#### 1) アルタイ地区チャシャ鉱徴地

チャシャ鉱徴地の鉱染状銅鉱化作用は、石英斑岩に関連した鉱化作用により、スカルン帯及びその周辺に形成されたと推定される。IP 異常域は、スカルン帯を中心に形成された黄鉄鉱化帯の分布を反映したものであると考えられる。ボーリング結果から判断すると、同鉱徴地では顕著な銅の濃集部が形成されるには至っていない。精密物探の実施により硫化物濃集部を捕捉することが可能かもしれないが、大規模鉱床に発展する可能性は低いと考えられる。

#### 2) アルタイ地区ホンリンーウラスコ鉱徴地

ウラスコ鉱徴地の鉱化作用は、複背斜構造を形成する石灰岩層下盤近傍に形成されたスカルン鉱床であると推定した。

上記鉱床生成モデルに基き、2 本のボーリング調査を実施した結果、うち 1 本 (MJCA-A3 孔) で小規模ながら鉛・亜鉛鉱石および銅鉱石を捕捉した。地表データとボーリングデータから算出される平均品位は、鉛・亜鉛鉱体 : Pb=0.65%, Zn=5.31%、金・銅鉱体 : Au=0.56g/t, Cu=1.78% である。当鉱徴地では、鉱床胚胎条件から大規模鉱床の発見は期待できないと推

定されるが、中～小規模鉱床は今後も発見の可能性があると考えられる。

#### ④ アシュレ地区

アシュレ鉱床は既に F/S が完了し、銅鉱石 3,777 万トン、亜鉛鉱石 1,468 万トンが計上されている。周辺部を含め今後の探鉱により新鉱体が発見される可能性もあるが、新たな探鉱有望地点を抽出するためには、過去に実施された以上に大規模な調査の実施が必要と判断されたため、本調査では準精査・精査対象から除外した。

#### ⑤ カインブラク地区

カインブラク地区では、花崗岩中に取り込まれたルーフペンダント状のデボン系岩塊の結晶片岩中に銅・鉛・亜鉛鉱体が賦存している。その他に鉱床・鉱徴地は知られておらず、今回の調査でも新たな鉱徴地は発見できなかった。鉱床胚胎層準であるデボン系は、その大部分が浸食により削剥されており、鉱化帯の連続は期待できない。

#### ⑥ カラトング地区

カラトング地区では、ラオシャンコウ鉱徴地で中～塩基性貫入岩体に伴う比較的優勢な金・銅・コバルト鉱化作用が確認されている他、地域北部で花崗閃緑岩とドレライトに関連して形成されたと推定される鉱染状銅鉱化作用を確認した。これらの鉱化作用は、土壤地化学探査によっても強い異常域として抽出され、鉱床ポテンシャルを有すると考えられる。

##### 1) カラトング地区ラオシャンコウ鉱徴地

同鉱徴地の鉱化作用は、(1) 正マグマ型鉄・クロム鉱化作用、(2) 鉱染状金・銅・鉄鉱化作用、(3) 鉱脈型金・銅・コバルト鉱化作用が順次生じた複合鉱化作用であると推定される。

中～塩基性複合岩体の下底付近には最末期に進入した斑糲岩～ホルンブレンダイトが存在し、Ni-Cr の地化学異常域を形成する。複合岩体中心部に抽出された磁気異常および低比抵抗異常域は、斑糲岩～ホルンブレンダイトに伴う正マグマ型鉱化作用とその周囲に後から形成された金・銅鉱染状鉱化作用の存在を示唆している可能性がある。

## I-5-2 将来への提言

3年間の調査により、アルタイ地域全域から最終的にアルタイ地区ウラスコ鉱徴地とカラトング地区ラオシャンコウ鉱徴地の2鉱徴地が有望地区として絞り込まれた。本調査によって、得られたそれぞれの鉱徴地に関する新たな知見と、それに基づく今後の探査指針について以下に述べる。

### ① アルタイ地区

ウラスコ鉱徴地において、地質精査およびボーリング調査が実施され、鉛・亜鉛鉱化作用および金・銅鉱化作用の存在が確認された。これらは現時点では規模・品位の面から経済性が低いと考えられるが、今後の探鉱成果次第では小規模ながら稼行可能な鉱床に発展する可能性が皆無とは言えない。本調査の実施により、当鉱徴地について得られた知見は以下のとおりである。

- 1) ウラスコ鉱徴地の鉱化作用は、複背斜構造を形成する石灰岩層下盤近傍に形成されたスカルン鉱床であると推定される。
- 2) 胚胎母岩である石灰岩類およびスカルンは、折畳み褶曲を受けているため、鉱体は見かけ上、脈状の形態を示すが、鉱床形成場は層準規制を受けている。
- 3) 一般的なスカルン鉱床と同様、褶曲軸近傍に富鉱部が形成される傾向が認められる。
- 4) 物理探査（IP法）により捉えられたIP異常域は、主に背斜構造内部に分布する変酸性凝灰岩の片理面沿いに鉱染した黄鉄鉱に起因するものであり、片理構造が強いIP異常を生ずる原因となったと推定される。
- 5) TEM法により捉えられた低比抵抗異常域は、IP異常域と同様に黄鉄鉱鉱染に起因するものであるが、IP異常に比較して黄鉄鉱化の程度をより正確に反映していると考えられる。

当鉱徴地で探鉱を継続する場合の探査指針として以下を提示する。

- 1) 石灰岩類と変酸性凝灰岩との境界部近傍が、探鉱ターゲットとして重要である。
- 2) そのうち、特に石灰岩類およびスカルンの単位褶曲軸近傍が探鉱ターゲットとして重要である。
- 3) 石灰岩類と変酸性凝灰岩との境界部はIP異常域の周縁部にほぼ一致する。また、上述のとおり、TEM法による低比抵抗異常域は強い黄鉄鉱化のゾーンを捉えている。従って、本調査により捕捉した地表の鉛・亜鉛鉱体および金・銅鉱体の深部延長で、IP異常の急傾斜部と低比抵抗域が重複する地点において、鉱化状況確認のためのボーリング調査の実施が望ましい。

### ② カラトング地区ラオシャンコウ鉱徴地

当鉱徴地は、ウラスコ鉱徴地に比較して調査ステージがまだ浅く、準精査が終了した段階であるが、現時点で以下の知見が得られた。

- 1) 当鉱徴地の鉱化作用は、(1) 中～塩基性貫入岩に伴う正マグマ型鉄・クロム鉱化作用、(2) 鉱染状金・銅・鉄鉱化作用、(3) 鉱脈型金・銅・コバルト鉱化作用が順次生じた複合鉱化作用で



あると推定される。

- 2) 中～塩基性岩体の、主に下底部には、最末期に進入した斑糲岩～ホルンブレンダイトが存在し、Ni-Cr の地化学異常域を形成する。
- 3) Au, Cu, Ni の地化学異常域は、中～塩基性岩体の周縁部および WNW-ESE 系断層沿いに形成されている。
- 4) 鉍化作用は磁鉄鉍を伴うため、鉍化帯は正の磁気異常域を形成する。
- 5) 地表に露出する鉍化帯 (Au11-4 鉍徴地) に対応する磁気異常域の他に、中～塩基性岩体中に磁気異常域が抽出された。
- 6) 中～塩基性岩体は地表付近 (標高 1,300m 前後) で高比抵抗であるが、標高 1,000m 準で磁気異常域を取り囲むように低比抵抗域が形成されている。
- 7) 中～塩基性貫入岩の微量成分組成は、カラトング鉍山の貫入岩の中部～下部のそれに類似する。

ラオシャンコウ鉍徴地における今後の探査指針として以下を提示する。

- 1) 中～塩基性岩体の周縁および下底部が探鉍ターゲットとして重要である。
- 2) WNW～ESE 系断層近傍は、鉍染～鉍脈型鉍化作用の探鉍ターゲットとして重要である。
- 3) Au11-4 鉍徴地の鉍化帯の深部への連続性を確認するために、物理探査 (TEM 法) の実施が望ましい。
- 4) 中～塩基性貫入岩体中に抽出された高磁気－低比抵抗異常域を対象に、地下の地質状況および鉍化状況確認のためのボーリング調査の実施が望ましい。

以上に加えて、ラオシャンコウ鉍徴地において中～塩基性貫入岩に伴う複合鉍化作用の存在が確認されたことにより、カラトング鉍床～ラオシャンコウ鉍徴地間の第四系に被覆された地区の鉍床賦存ポテンシャルがより高まったと考えられる。

同地区において、第四系分布域に潜在する可能性のある中～塩基性貫入岩体を捕捉するために、精密空中磁気探査、精密重力探査、TEM 法電気探査が有効と考えられる。特にカラトング鉍山南西で 2002 年に地質第四大隊がボーリング調査を実施したエリアの、さらに南西走向延長部の鉍床胚胎ポテンシャルが高いと考えられる。