

第3章 広域調査結果

3-1 沢砂地化学探査

広域的な沢砂地化学探査の補足調査が SERCEOMIN によって実施された。ペレチュコ地区、イロ・イロ (Hilo Hilo) 地区、ケジュワクタ東地区、チャラサニ地区北部～西部、カマタ (Camata) 南地区、ムルムンタニ (Murumuntani) 地区南部およびチュチュ・ハウイラ地区等で沢砂試料 188 個、同複製 12 個、パンニング試料 3 個が採取された。

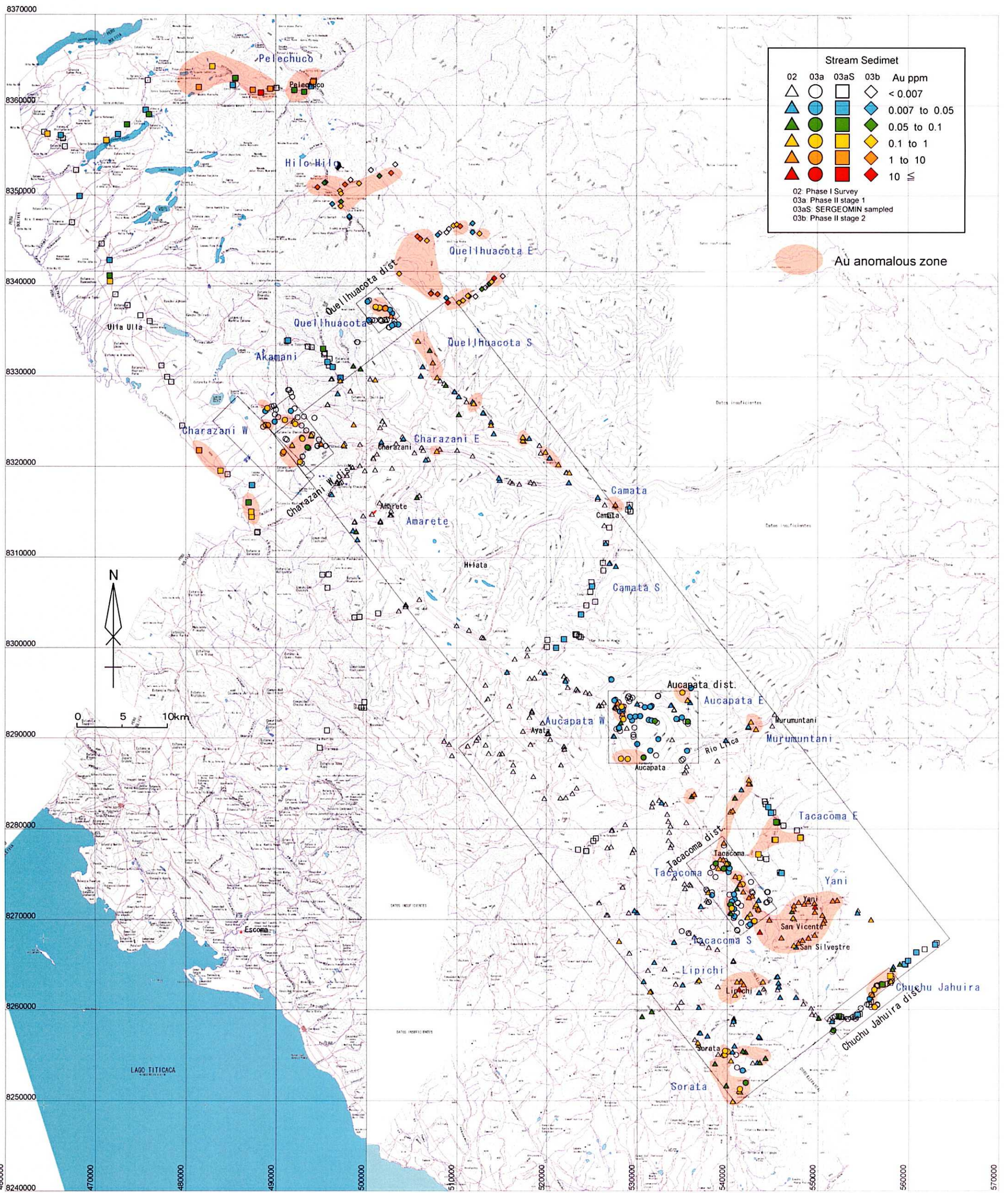
その結果、ペレチュコ地区の沢砂中で最高、金 160g/t を確認したほか、イロ・イロ地区で金 10.8g/t、チャラサニ地区西方で金 1.57g/t を確認している。

第1年次の沢砂分析値の主成分解析結果、金は水銀・砒素と挙動を同じくする低温系の鉱化作用を示唆するグループに属し、他の金属成分との関連は非常に弱いとされた。従って、この3元素を主体に異常地区を抽出した。金、砒素および水銀の異常部を第29-1図～第29-3図に、またその他の10元素 (Ag, Cu, Pb, Zn, Sb, Hg, Ga, In, Sn および W) も考慮した解析結果の一覧を第10表に示す (なお、Au, As, Hg 以外の元素の品位分布図は巻末試料参照)。

第10表 沢砂地化学探査分析結果解析表

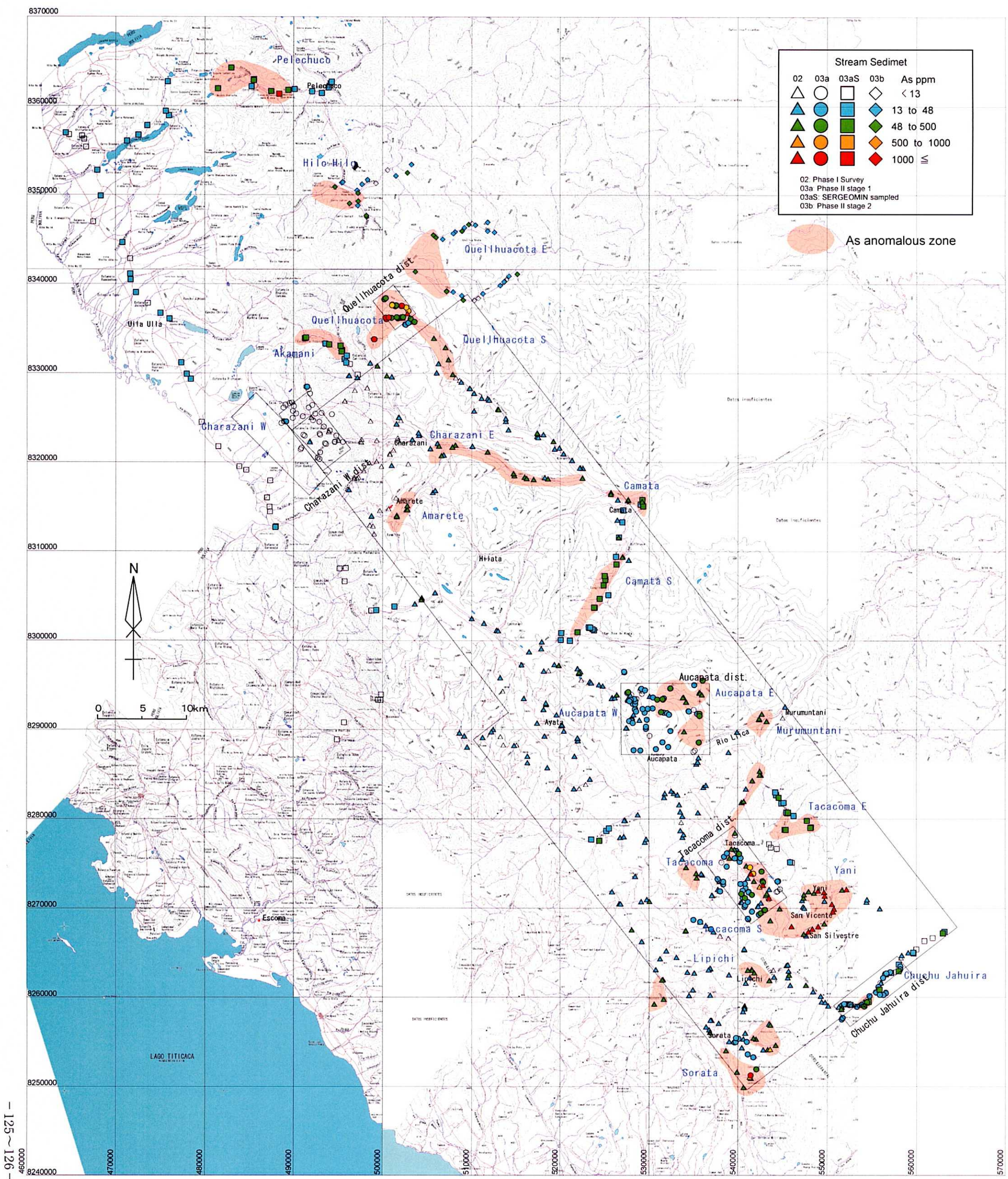
地 区	Au	As	Hg	その他異常	記 事
1 ペレチュコ地区	○	○	○	(Sb, W)	周辺部の鉱床を反映
2 イロ・イロ地区	○	○	△		周辺部の鉱徴を反映
3 ケジュワクタ東地区	○	○	△		周辺部の鉱徴を反映
4 ケジュワクタ地区	○	○	○	Ag, Cu, Pb, Zn Sb, In, Sn	ヤナ・オルコ鉱床および 西沢は多金属鉱床を反映
5 ケジュワクタ南地区	○	○	×	(Ag)	一部ケジュワクタ東から流入?
6 アカマニ地区	×	○	×	Ag, Cu, Pb, Zn Sb, In, Sn	アカマニ多金属鉱床反映
7 チャラサニ西地区	○	×	×	—	漂砂鉱床
8 チャラサニ東地区	△	○	×	In, Sn	ウフト花崗岩周辺多金属鉱床を反映
9 アマレッテ地区	×	○	×	In, Sn	ウフト花崗岩周辺多金属鉱床を反映
10 カマタ地区	△	○	×	In, Sn	ウフト花崗岩周辺多金属鉱床を反映
11 カマタ南地区	×	○	×	Ag, Cu, Pb, Sb In, Sn	ウフト花崗岩周辺多金属鉱床を反映
12 アウカパタ東地区	△	○	×	Cu, W, (Sn)	周辺部の鉱徴を反映?
13 アウカパタ西地区	○	△	△	Cu, Sn	一部周辺の鉱徴反映
14 ムルムンタニ地区	△	○	×	W	タカコマからの砂金
15 タカコマ地区	○	○	○	—	上流の鉱徴反映
16 タカコマ東地区	○	○	×	—	周辺部の鉱徴を反映
17 タカコマ南地区	○	○	○	Ag, W	ヤニ地区に連続、周辺部の鉱徴を反映
18 リピチ地区	○	○	○	Ag, Sb, (Sn)	リピチ鉱床反映
19 ソラタ地区	○	○	×	Ag, Cu, Pb, In Sn, W, (Sb)	イリヤンブー花崗岩周辺鉱床を反映
20 チュチュ・ハウイラ地区	△	△	△	Ag, In, Sn, W	ゾンゴ-ヤニ花崗岩周辺鉱床反映
ヤニ地区 (マント型鉱床)	○	○	○	Ag, Pb, Sb, W (In), (Sn)	異常部は広範に分布

○：異常部が広く存在、△：異常部が一部に存在、×：異常部は存在しない



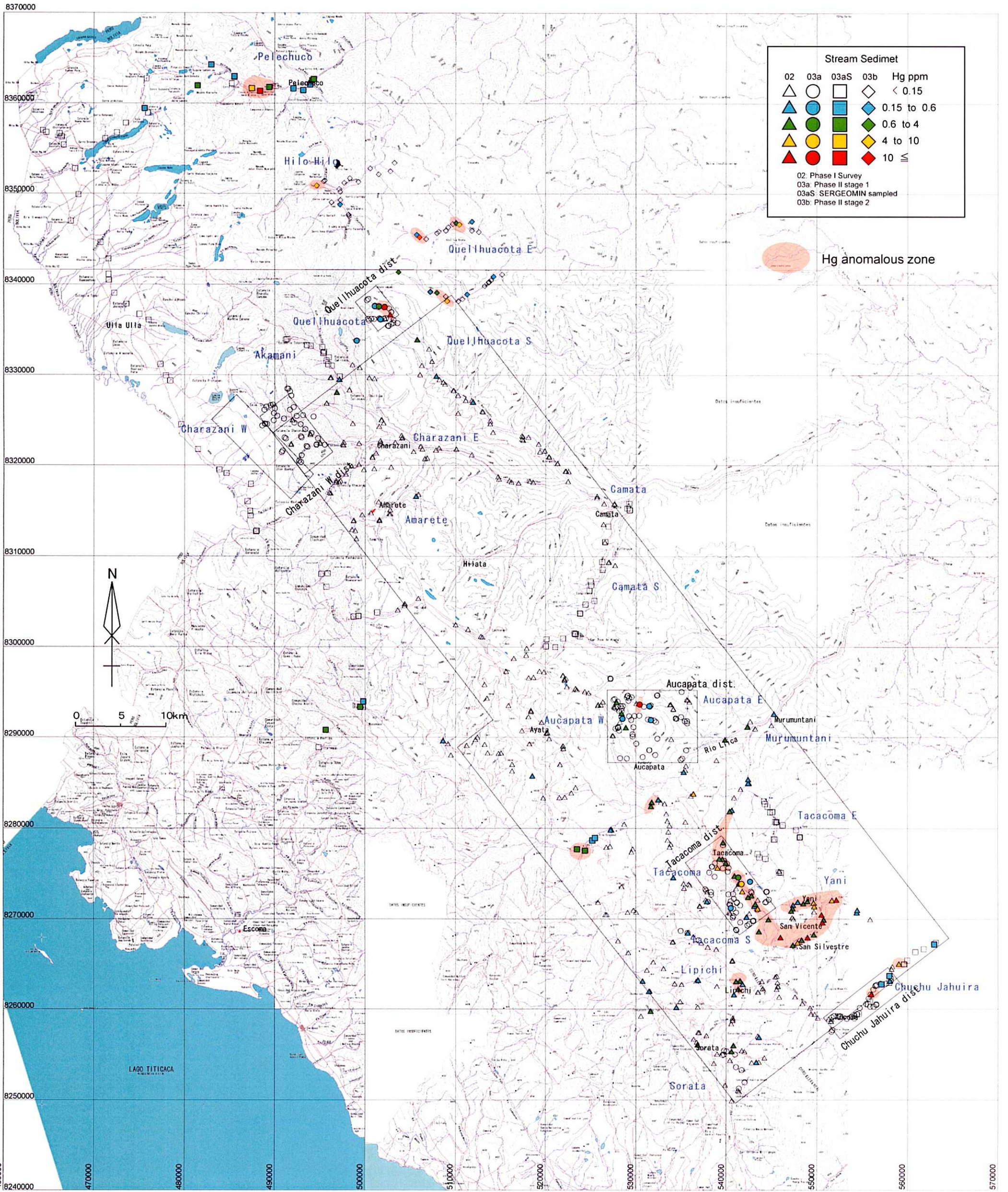
29-1 図 沢砂地化学探査異常図 (Au 広域図)

Fig. 29-1 Mapa de anomalía geoquímica regional (Au) de sedimentos de corriente



第 29-2 図 沢砂地化学探査異常図 (As 広域図)

Fig. 29-2 Mapa de anomalía geoquímica regional (As) de sedimentos de corriente



第 29-3 図 沢砂地化学探査異常図 (Hg 広域図)

Fig. 29-3 Mapa de anomalía geoquímica regional (Hg) de sedimentos de corriente

ペレチュコ地区、イロ・イロ地区、ケジュワコタ東地区には金、砒素、水銀の異常が存在し、一部に鉱徴地が知られている。この地区はマント型鉱化作用が期待される。

ケジュワコタ地区の異常の内ヤナ・オルコ川に沿う異常は、ヤナ・オルコ鉱山からの異常と推察される。アカマニ川に分布する異常は砒素の異常に銀、銅、鉛、亜鉛、アンチモン、インジウム、錫およびタングステン異常を伴っており、以下に述べるアカマニ地区と同様な異常を示し、多金属鉱床胚胎の可能性を示唆している。ヤナ・オルコ鉱山は、ペレチュコ～ケジュワコタ鉱化圏の外側部に相当するものと考えられる。

ケジュワコタ南地区の異常は、大部分上流のヤナ・オルコ鉱山からのものと思われるが、一部は東部（ケジュワコタ東地区）から流入したものと推定される。

アカマニ地区には、砒素の異常が存在し、銀、銅、鉛、亜鉛、アンチモン、インジウムおよび錫の異常も認められ、アカマニ多金属鉱床を反映しているものと思われる。

チャラサニ東地区、アマレット地区、カマタ地区およびカマタ南地区の4地区には、砒素異常が一部金異常を伴っているが、インジウム、錫異常のほかにかマタ南地区では銀、銅、鉛、亜鉛の異常が重複しており、ウワト花崗岩類の周辺部に生成した多金属鉱床を反映したものと思われる。

チャラサニ西部の金異常部は、その他の元素異常を全く伴っていない。

アウカパタ東地区には砒素異常部が広く分布し、水銀異常が見られない。銅およびタングステンの異常が重複するが、周辺に鉱徴は知られていない。上流にマント型金鉱床が期待できる。

アウカパタ西地区には、金異常の他に銅、錫の異常が存在する。

ムルムンタニ地区の金の異常は、砒素とタングステンの異常を伴っている。大部分タカコマ地区からの由来が考えられる。

タカコマ東地区には、砒素異常以外にはほとんど異常がみられない。一部に鉱徴地が知られており、金異常はそれを反映しているものと思われる。

タカコマ地区は、金、砒素、水銀異常がチフチンパヤ川の本流に分布しており、他の異常を伴わない。大部分上流（南）のサン・ビセンテ鉱山等から由来したものと推察される。

タカコマ南地区の金、砒素、水銀異常部は、ヤニ地区の異常部に連続している。ヤニ地区と一連の鉱化作用が考えられる。地区内にはサン・ビセンテ鉱山やサン・ホルヘ鉱山等が知られており、ポテンシャルの高い地区である。

リピチ地区では、金異常部が砒素、水銀、銀、アンチモンおよび一部錫の異常を伴っている。リピチ鉱床を反映しているとみられる。

ソラタ地区には、金と砒素の異常部が重複して分布する。銀、銅、鉛、インジウム、錫およ

びタングステンの異常を伴っており、イリヤンプー花崗岩に関連して生成した周辺の多金属鉱床を反映したものであろう。

チュチュ・ハウイラ地区には、金、砒素、水銀異常部が局部的に存在しており、銀、インジウム、錫、タングステンの異常を伴っている。ソングーヤニ花崗岩に関連して生成した高温の錫—タングステン鉱床を反映したものであろう。

典型的なマント型金鉱化作用が存在し、手本となるヤニ地区の沢砂中には、金の異常部が砒素、水銀の強い異常を伴っているが、他にも銀、鉛、アンチモンおよびタングステンの異常が重複している。

なお、一部の部落には、金を回収するのに水銀を利用しているところがある。この水銀が流出し異常を示す場合があるので、水銀の分析値の取り扱いには注意が必要で砒素との関係をチェックする必要がある。

3-2 石墨化度

調査地域全体の熱履歴を解析し、第1年次に指摘されたマント型鉱床が胚胎する低変成度オールドビス系の分布域を明確に抽出するために、石墨化度(GD)の測定が実施された。

GD値は最低10から最高70を示した。第30図に分布状況を示す。

温度分布の方向はイリヤンプ花崗岩体やソングーヤニ花崗岩体から伸びるアンデス方向を示している。田切(1986)は鉱物相などにより温度圧力とGD値の比較から、GD=30が圧力に関係なく約400℃に対応することを述べている。GD=30以上の高温域はソングーヤニ花崗岩体の周辺であるチュチュ・ハウイラ地区や、ヤニ鉱徴地の南、ムルムンタニ周辺、ケジュアコタ地区、イロ・イロ地区およびペレチュコ地区に分布している。イリヤンプの北西延長部には高温部が確認されてなく、15以上の中温分布域がソラタやアヤタ(Ayata)に延びている。ムルムンタニ周辺部の高温域や、ペレチュコ地区の高温域の深部には、貫入岩体の潜在も予想される。

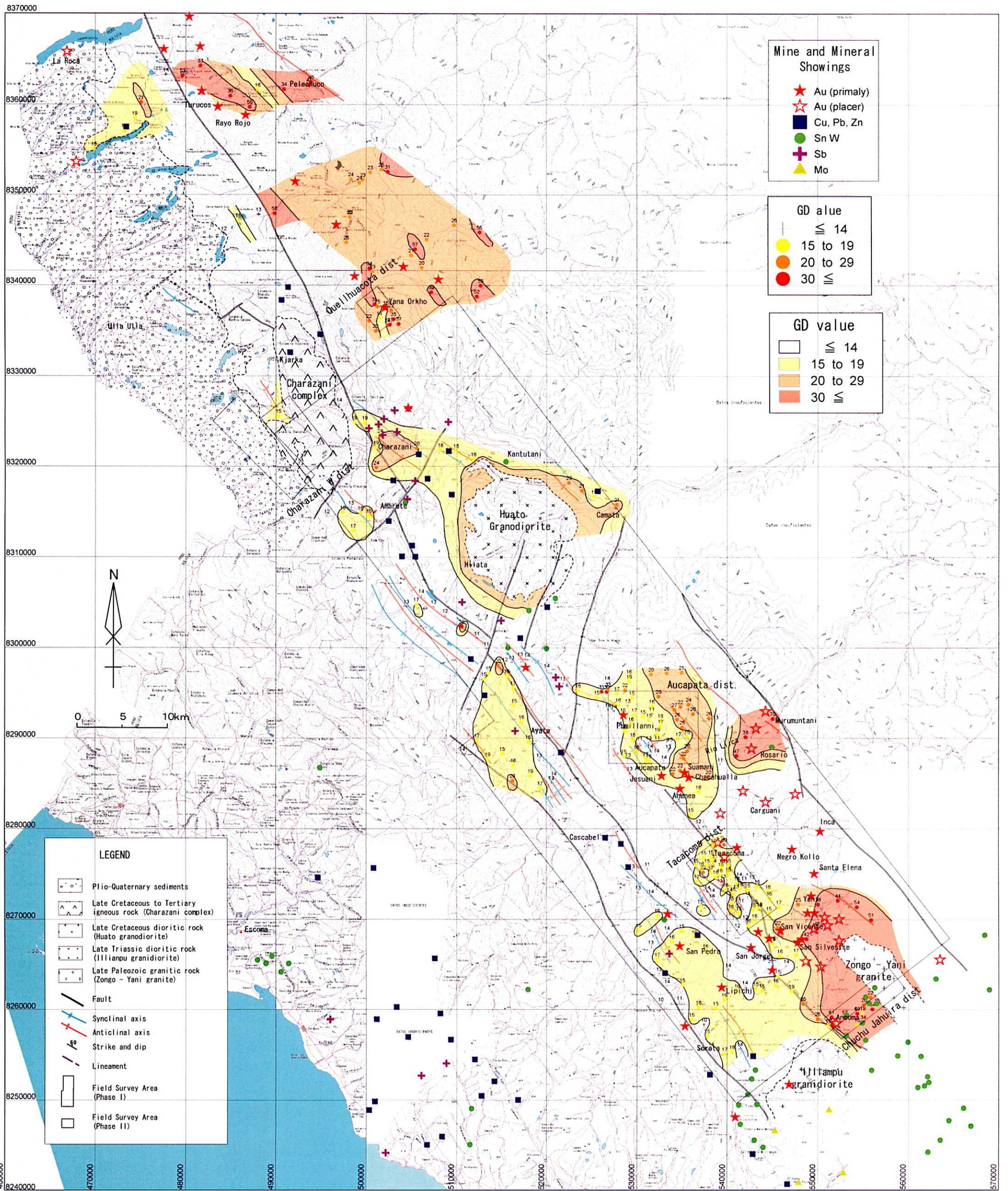
ウワト花崗岩周辺は強いホルンフェルス化を被っていたが、温度的にはソングーヤニ花崗岩体よりも低い値を示す。

ペレチュコ西部とイロ・イロ西部では、GD値が急激に変化する地点が認められる。この境界部はシルル紀/デボン紀とオールドビス紀の境界部に相当するものと推定される。

スアマニ鉱山、ヘウサニ鉱山(以上アウカパタ地区)及びサン・ピセンテ鉱山(タカコマ地区)で採取された試料の石墨化度はいずれも22を示し、リピチ鉱山(ソラタ地区)周辺では16を、またサン・シルベストレ鉱山やヤニ鉱床帯(以上ヤニ地区)周辺では25~38を示している。以上のことから、マント型の金鉱床は石墨化度でほぼ15~30を示す範囲に胚胎していると言える。

また、マント型鉱床の流体包有物の均質化温度をみると、今回の結果も過去の文献からも大部分400度C以下を示している。この結果は、上述のGD結果と矛盾しない。

このことは、石墨化度を調べることによってマント型金鉱床賦存地区が限定できることを意味している。



第 30 图 石墨化度分布图

Fig. 30 Mapa de distribución del grado de grafitización

3-3 結論

第1年次の調査結果で指摘されたように、今年次の調査でも、対象地域一帯で有望と見られる鉱床はマント型金鉱床と言える。

従来から、マント型金鉱床は低変成域（中温域）に胚胎しているといわれている。

今年次の調査結果、鉱床はGD値がほぼ15から30（約400℃）を示す範囲内に存在しており、流体包有物の均質化温度結果（400℃以下）等とも良く一致していることが判明した。

これにより、石墨化度が花崗岩質マグマに関連して形成された鉱床の探査において有効であると考えられる。

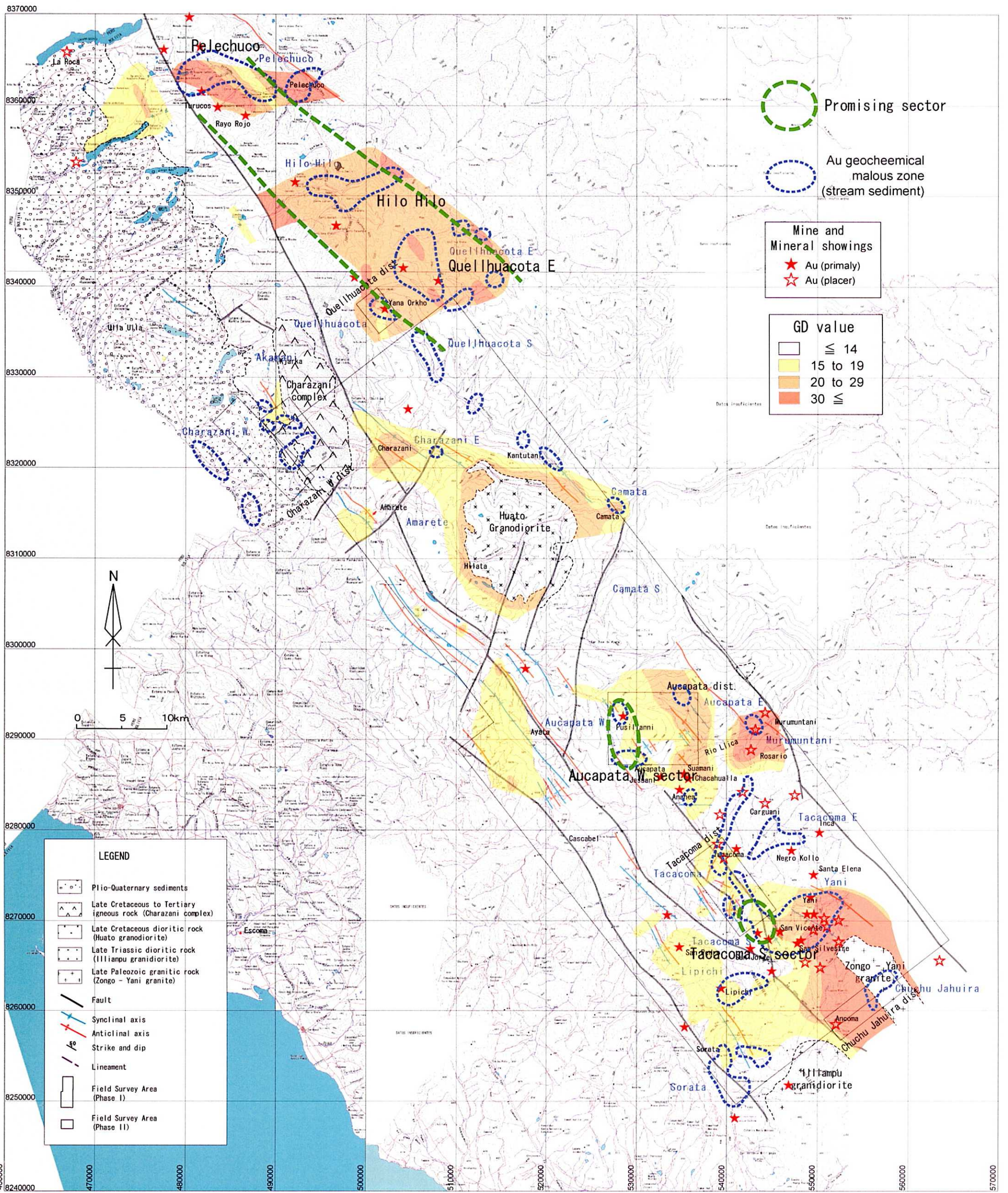
すなわち、この低変成領域と沢砂地化探異常部が重複する箇所周辺がマント型金鉱床胚胎の場として有望と思われる。

沢砂地化学探査結果抽出された地区に石墨化度調査結果を重ねてマント型金鉱床有望地区を検討した（第31図、第11表）。

第11表 有望地区判定

地区	金異常	石墨化度	有望性	記事
ペレチュコ地区	○	○	○	マント型金鉱床の可能性
イロ・イロ地区	○	○	○	マント型金鉱床の可能性
ケジュワクタ東地区	○	○	○	マント型金鉱床の可能性
ケジュワクタ地区	○	○	○	ヤナ・オルコ鉱山、多金属鉱床
ケジュワクタ南地区	○	—	△	上流（ケジュワクタ東）が有望
アカマニ地区	×	—	×	多金属鉱床
チャラサニ西地区	○	—	×	漂砂鉱床
チャラサニ東地区	△	○	×	多金属鉱床
アマレッテ地区	×	△	×	多金属鉱床
カマタ地区	△	○	×	多金属鉱床
カマタ南地区	×	—	×	多金属鉱床
アウカパタ東地区	△	○	○	上流にマント型金鉱床
アウカパタ西地区	○	○	○	マント型金鉱床、脈状鉱床
ムルムンタニ地区	△	×	×	砂鉱床
タカコマ地区	○	○	×	砂鉱床
タカコマ東地区	○	—	○	マント型金鉱床の可能性
タカコマ南地区	○	○	○	マント型金鉱床の可能性
リピチ地区	○	○	○	リピチ鉱山（採掘中）
ソラタ地区	○	—	×	多金属鉱床、Sn-W 鉱床
チュチュ・ハウイラ地区	△	×	×	Sn-W 鉱床

以上の結果、ペレチュコ地区、イロ・イロ地区、ケジュワクタ東地区、ケジュワクタ地区、アウカパタ東地区、アウカパタ西地区、タカコマ東地区、タカコマ南地区、リピチ地区が有望地区と判断された。この内、ケジュワクタ地区はヤナ・オルコ鉱山が存在し、リピチ地区はリピチ鉱山が存在するので探鉱対象とならない。アウカパタ東地区はアクセスが悪く、またタカ



第 31 図 総合解析図

Fig.31 Mapa de interpretación integral

コマ東地区は、鉱化が期待できる範囲やアクセスの悪さを考慮すれば、当面の対象とならない。

従って、アウカパタ西地区、タカコマ南地区に加え、広範な鉱化圏が推察されるペレチュコ地区からケジュワコタ東地区に至る地域が期待される。