

アルゼンチン中部アンデスの山

—山岳, 氷河, 気象, 登山—

川上 隆

アルゼンチン中部アンデスは、アルゼンチン領アコンカグア川の源頭、 $32^{\circ} 50' S 70^{\circ} 05' W$ に位置するクリスト・レデントル3,829mより山脈国境に沿って、およそ $42^{\circ} S$ までのアルゼンチン側の山岳地帯を呼称している。

1. 主要山岳 (山名, 高度はアルゼンチンの資料による。資料1参照) チリとの国境線 (主脈) には、6,000m台の山が8座、その東側アルゼンチン領には、6,000mの山2座がそびえている。

国境線上にある5,500m以上の主要な山々をあげると、北からフンカル峰6,180m, プロモ峰6,120m, ポジェラ峰6,235m, ツプンガート峰6,800m, ツプンガチト峰5,913m, サン・フアン峰6,111m, メソン・サン・フアン峰6,012m, マルモレイ峰6,100m, サソ・ホセ峰6,070mなどである。サソ・ホセ以南では、高度を一段とさげコリーナ峰5,320m, マイプー峰5,323mなどがある。

国境線東方の山には、ツプンガート峰の北東側に、全長約75km, 最大幅約40kmのプラタ山群があり、主峰プラタ6,310mの外に多くの5,500m前後の山を連ねている。ツプンガートの南東側には、主峰ネグロ6,152mをいだいたデリシャス山群がある。デリシャスの東南側には、5,505mを主峰とするポルティジョ山群があり、アルゼンチン峠4,380mを境として、南側は、主峰ビルカス5,597mをいただくアモール山地がある。それぞれ主脈とはほぼ平行している (図1. 2. 3参照)。これら、主脈の東方に位置する山群は、地質構造的には主脈より新しい隆起活動と考えられている。

中部アンデスに平行または接して、南アンデス火山帯が走行している。国境線での代表的火山をあげると、北からツプンガート, ツプンガチト, サン・ホセ, マイプーなどである。地震も多く、メンドサ州では過去何回か見舞われている。1861年3月20日発生の地震では、メンドサ市で約1万人が死亡したという。当然、地震による山地崩壊の規模は大きいものと思われる。

2. 氷河 アルゼンチン中部アンデスの雪線高度は、6,000m級の主脈の東南斜面で高度約3,600m。横断氷河や谷氷河が形成されている。主脈の東方に位置する各山群では、氷河の規模は小さく、雪線高度は約4,500m。 $34^{\circ} 10' S$ 付近の主脈上の山では、約4,300mである。

フンカル以南の大きな氷河を北から順にあげると、フンカルからプロモにいたる、主脈東側に発達した、各氷河の流出により形成されるプロモ氷河。ツプンガート東面のツプンガート氷河、および南面のツスジャン氷河。メソン・サン・フアン南面のメソン・サン・フアン氷河。マルモレイホ東南面のマルモレイホ氷河。サン・ホセ東南面のネグラス氷河 (Vros. Nieves Negras) などである。

主脈東方の各山群では、プラタ山群の東部にブランコ氷河 (Gl. del Rio Blanco), ネグロ東南面、

ポルティジョ山群東面の氷河をあげることができる。34° 10′ S 69° 50′ W付近では、ゴロー東峰4,944mの東南面とマイブー東南面に、規模は小さいが氷河が発達している。

積雪と消耗量の関係でみると、主脈上の33° S周辺に位置する山では、夏季の悪天候で高度3,600m以上は雪となり、5,000m以上では1日30cmぐらいの積雪となる場合がある。しかし、夏季は晴天日数が多く、消耗量（気温、日射、風、乾燥などによる、融雪や蒸発量）が積雪量を上回るため、すぐに消失する。にもかかわらず、ある程度大きな氷河が存在するのは、資料2 気象統計＝「プエンテ・デル・インカ2,720m、クリスト・レデントル3,829mの気温、降水量」などの資料から推測されるように、夏季を除いた季節の気温が低く、降水量が多いため、夏季の消耗量を上まわる積雪が、長期間にわたって蓄積された結果であろう。また、高度4,500m以下に張りだしている氷河は、ほとんどがモレーンに覆われており、夏季の消耗を妨げている。

風向と氷河の方位 プエンテ・デル・インカの場合、一年を通じて西風が卓越している。年間の風向統計によれば、西風77.6%、冬季の最高は8月の79.5%となっている。メンドサでは、南風が年13.1%で最高、次いで西風11.7%、西風は夏季2.20%と少ないが冬季は22.86%と非常に多くなっている。以上のように、33° S周辺のアンデスでは、冬季の西風による風雪の影響で、中部アンデスの風下側（東、南斜面）に降雪が吹だまり、氷河涵養源としてのフィルン帯が形成される。

私達が目視した氷河、および直接踏跡を残した氷河についてふれてみたい（図2. 3参照）。

ツヌジャン氷河 ツヌジャン氷河は、ツプンガート峰南面からツプンガチト峰北東面に横断状に広がり、南方向に流出しているが、ツプンガチトから東に派生する東稜と、ネグロ北尾根の5,460mピークから派生する西稜末端で谷は極端に狭められ、約500mの長さのアイス・フォールを形成、ここより谷氷河となって緩やかに高度約3,600mまで流出している。アイス・フォール下部から末端までは、カヴァド・グレイシャとなっている。

ツヌジャン氷河左岸は、黒々としたネグロ西面の大岩壁が主峰に突きあげ、右岸にはツプンガチトとサン・フアンの東面壁から、ツプンガチト氷河とサン・フアン氷河が流入している。

カヴァド・グレイシャは、モレーンの厚さ数cmから1m前後である。地形的には、U字谷となっているため日照時間は短い。氷河の全長約18km、最大幅約5.5km、氷河末端は幅約200mである。

ネグロ南氷河 全長約3.5km、最大幅約2.3kmの山腹氷河である。氷河末端の、高度4,700mから5,200mまでは平坦状で開放的な広がりをもち、5,200mから5,800mの比高600mは、急傾斜の冰雪壁となって主稜線に突きあげている。

ベニテンテスは発達しておらず、C 2 (4,500m) 地点で高さ30cm程度のもの6本、上部冰雪壁では雪面にひだが入っている程度であった。氷河下部の側面は、サイド・モレーン帯である。

末端から下方に向かって、谷はV字谷となるが、中流では谷幅を広げその下方は再びV字谷となり、幾つかの滝をかけてツヌジャン川左岸に合流している。

ゴロー東峰東南氷河 全長約4.5km, 最大幅約2.5kmの山腹氷河で, ディアマンテ湖 (34° 10' S 69° 50' W) 周辺の氷河の中では, 一番大きな規模であった。氷河末端の高度3,800m, 氷河の末端はカヴァド・グレイシャで, 一部分はアイス・フォールとなっている。岩石崩壊は激しかった。

氷河中央部は平坦, 東峰から延びる東南尾根に向かって傾斜が強まるとペニテンテスが顕著となり, 高さ2mから3m, 大部隊を整列させたように整然と横列に並び, 列数は80を越えていた。

ペニテンテス (写真2参照) 私達の第1期登山ネグロ峰 (33° 27' S 69° 40' W) から, 第3期登山ディアマンテ周辺の登山まで, ルートとして利用した各氷河は, ネグロ南氷河を除きすべてペニテンテスが発達していた。

ペニテンテスは, 氷河の平坦地では全然ないか, あっても規模の小さなものが, 部分的な場所に数本ある程度だった。

チリのエチバリア (Fvelio Echevarria) 氏は, チリのラ・パロマ (Co. La Paloma) で2.5mの高さのものを見ているが, ドイツの地理学者は, アルゼンチンとの国境にあるアタカマ高地の氷河で, 4mほどのものを見たということである。

発生から消滅まで ネグロ南氷河では, 1968年12月27日から1969年1月3日までの8日間の生活であったが, ペニテンテスは30cm程度のもの6本, その8日後に登ったマルモレイホ北氷河では, 50cmから1.5mのものが密生。1月29日から2月10日まで行われた第3期登山では, マイプー, ゴロー, ラグーナ峰の, すべての氷河で著しく発達していた。

エチバリア氏によれば, チリ中部アンデスの場合, 12月ペニテンテス生成なし。1月ペニテンテス生成。しかし, 高さは約50cmを越えない。2月著しく発達。3月消滅期に入る, ということである。

1960年2月から3月にかけて, チリ中部アンデスに登山した神戸大学山岳部の報告では, 2月5日 イエソ川 (R. Yes) 源流のベジョ氷河 (Bello Gl), 2月13日 ジェガス・ムエルタス氷河 (Gl. Yeguas Muertas), 3月11日 シプレセス氷河 (Gl. R. Cipreses) 源流のコトン峰 (Co. Coton 4,550m) 登山中に, それぞれ1.5mほどのペニテンテスに対面し難渋している。私を感じた限りでいえば, 33° Sから34° の中部アンデスでは, エチバリア氏の報告通り2月から3月上旬が最盛期で, 3月中旬から消滅期に入ると思われる。

生成の場所は, 氷河の中頃から上部の開けた所で, 傾斜30度前後であった。原因は, 気候の諸要素や方位が, 微妙に重なって生成したものであろう。

3. 気象 (資料2参照)

(1) 気温 ネグロ峰に比較的近い位置にあるクリスト・レデントルの観測値 (夏季12月~2月) を示す。

クリスト・レデントル 位置32° 50' S 70° 05' W 高度3,829m

年平均 -1.6°C

12月平均気温 3.1°C ，最高の極 16.1°C ，最低の極 -11.7°C

1月平均気温 3.9°C ，最高の極 19.7°C ，最低の極 -7.4°C

2月平均気温 3.6°C ，最高の極 17.6°C ，最低の極 -7.1°C

登山期間中の最高気温は、1969年1月30日15時測定 23°C ，場所マイブー $34^{\circ}10' \text{S}$ $69^{\circ}49' \text{W}$ ，A C高度 $3,900\text{m}$ 。最低気温は、1968年12月31日21時測定 -10°C ，場所ネグロ $33^{\circ}27' \text{S}$ $69^{\circ}40' \text{W}$ ，C₃高度 $5,000\text{m}$ 。

気温の日較差は、第1期登山のBH ($2,860\text{m}$) で 10°C ，C₂から上部で 17°C 。当然のことながら、高度を増すに従って大である。第3期登山のBC ($3,300\text{m}$) では 15°C であった。

資料3 気温と気圧の峰谷の関係に示されているように、一応気温の変化から気圧の峰の通過を予測できる。

気温の面での障害は、気温上昇、日射などともなう、氷河の融雪による川の増水である。渡渉のたびに難渋した(註1)。

(2) 降水量 プエンテ・デル・インカ 位置 $32^{\circ}49' \text{S}$ $69^{\circ}54' \text{W}$ ，高度 $2,720\text{m}$ における，年平均降水量 324mm ，12月 2mm ，1月 2mm ，2月 2mm ，夏季の降水量が非常に少ない。

登山期間中の降水率(資料4 雲量の分布を参照)，第1期登山で 10.5% 第3期登山で 3.6% である。第1期登山では、12月25日、27日、30日に夕刻から降雪があったが、降雪量も少なく融雪が早いので、登攀上問題になることはなかった。以後、第3期登山終了まで、登山中はほとんど快晴または晴であった。

(3) 風 夏季の風は、高度 $4,000\text{m}$ 以上では西風が卓越する。強風の割合は、風速 20m 以上の場合、 $4,000\text{m}$ で 0.6% ， $6,000\text{m}$ で 6.6% である。無風状態では、 $4,000\text{m}$ で 3.0% ， $6,000\text{m}$ で 1.0% となっている。一般的に、チリ側やアンデス主脈上は強く、主脈から離れた東側の山域ではやや弱まる。西風の卓越は、偏西風の影響によるものである。

登山中における風速は、現地での観測が少ないためデータとしてはっきりつかめなかったが、1月における平均の風速垂直分布をみると、 30°S 付近の上空 200mb (120km) に最大 25ノット のジェット気流があり、自由大気中ではかなりの強風が吹いていると思われる。

風向は、西風卓越であるが、山岳地域では複雑な地形の影響をうけるため、現場での観測値は若干違ったものとなった(資料5参照)。

4. 登山 登攀隊長川上以下8名(内1名アルゼンチン隊員)第1期登山(図1, 2参照)。1968年12月19日～69年1月12日，ツヌジャン川左岸のBH $2,860$ 經由，C₁ $3,850\text{m}$ までムーラ使用。1月2日，セロ・ネグロ $6,152\text{m}$ 初登頂(3名，内1名アルゼンチン隊員)。マルモレイホ東峰 $5,920\text{m}$ ，1月10日，時間切れ高度 $4,660\text{m}$ で撤退。

第2期登山 1969年1月21～25日、プンタ・デ・バカスの国境警備隊よりツプンガート川の渡渉点までムーラ使用。フエア谷(Q. Fea) 源頭の山エナノス(5,700m峰, 5,600m峰ともに未登峰)を目指す、ツプンガート川渡渉点(高度2,500m)の増水激しく、渡渉不能で撤退。

第3期登山(図1, 3参照) 1969年1月29日～2月10日、ディアマンテ湖岸南南西のBC3,300m, および目標の山の麓までトラックを使用。

1月31日 ボルカン・マイプー5,323m 第13登(5名)

2月4日 セロ・アマリージョ4,560m 第2登(4名)

2月5日 セロ・エル・ゴロー西峰4,960m 初登頂(4名)

2月5日 セル・エル・ゴロー東峰4,944m 初登頂(3名)

2月9日 セル・エル・ラグーナ北峰5,100m 初登頂(4名)

2月9日 セル・エル・ラグーナ南峰5,034m 第11登(3名)

私達が目標とした、夏季のアルゼンチン中部のアンデスの山は、登攀技術上それほど難しいところではなかった。アプローチの長い点を除けば、好天に恵まれひたすら楽しい登山を満喫できた。これらの山城の登山で、技術上の困難を求めるとすれば、岩壁にルートを求めるか、ロングな主稜線の縦走登山であろう。実際面の登山では、アコンカグア峰や一部の山を除いて、現在でもあまり実施されていない。

冬季登山ということになると、初登頂3,000m以上の風雪日数が多く、悪天対策と雪崩に対して十分な研究と準備が必要である。アプローチが長く、登山基地から4,000m台の山を越さなければならない。輸送力も制限され、登山日数も、夏季の倍以上になる。現地の陸軍山岳部隊も、冬季登山では、悪天候と雪崩で多くの犠牲者を出しており、民間登山のグループを含めて冬季登山はほとんど行われていないようである。

雪崩について、私達と一部行動をともしたルセロ伍長は、雪崩は岩のゴツゴツした所では余り心配はないが、粘土質のところでは、少しの降雪でも雪崩れるということであった。冬季登山の経験が少なく、それ以上の知識はもっていなかった。

現在でも、登山者があまり入っていない山城のひとつに、プラタ山群の中央北側に位置する、フエア谷(ツプンガート川右岸に流入)源頭のエナノ・マジョール5,700mの外、5,600m台の山が幾つかある。フエア谷からの登攀で、第1の難関は山麓に到達するまでのツプンガート川の渡渉であり、第2は、輸送と渡渉に欠かせない力のあるムーラの調達である。

渡渉については、年によって違うが、安全性を考えると12月中旬から1月上旬までがよい。1月中旬に入ると、早朝でも川は増水しており、熟達した馬方がいても不可能に近いように感じた。渡渉点は、対岸のフエア谷左岸上手を目指す、不可能な場合はツプンガート川左岸に流入する、ブランコ川合流点の下手が考えられる。このあたり、ツプンガート川の流水幅は10mから12mであっ

た。ブランコ川左岸には、堅固な小舎 (Refugio M. O. P2,500m) がある。プンタ・デ・バカスから、約9kmの距離である。

ムーラの調達については、先行き不確実な未知に近い山域に入るの、ムーラの大きさ、毛並み、力強さなど、馬方の力量とあわせて調べた方がよい。

高山病 バキヤノ達の話を経験すると、1. 悪天候、2. 積雪、3. 日射、4. 乾燥、5. 水、6. 気圧、7. 高度を問題にしていた。彼らはプナPunaといていたが、あの山はプナにかかりやすいというように表現していた。彼らによれば、ツプンガート6,800mはプナにかかりやすいので難しく、アコンカグア6,959mはかかりにくいので登りやすいということである。

私達の登山した、第3期登山地域ディアマンテは、プナにかかりやすい所で、彼らの説明によれば、ディアマンテに入るまでの、高度約3,800m前後の緩い起伏をもった砂漠性高原が問題で、ほとんどの登山者がここで頭痛、発熱、吐気の症状を呈する。そのかわり、ディアマンテに入ってからコンディションが良好となる。しかし、順調に砂漠性高原を通過できることもあり、この場合は、ディアマンテでのコンディションは悪くなるということであった。ともかく、砂漠性高原の距離は長く、手前の草原性砂漠地帯を入れると約60km、ムーラで入城する場合、ディアマンテまで3日間を必要とする。この間、強烈な日射、砂塵、乾燥などの洗礼をうけての疲労に、高所障害が重なる。これがプナにかかる原因であろう。私達はトラックを使用、6時間で砂漠性高原33kmを通過したが、すでに、第1期登山で高所順応されており、快適なドライブと楽しい登山を堪能できた。

アルゼンチンや、チリの中中部アンデス周辺の山域には、近年アコンカグア峰を除いて日本隊はほとんど入らなくなった。高さや厳しいルートを求め、手間暇かけて登るため、対象の山はアコンカグアに絞られる。高さには、それだけで登山者に苦難と試練を与えてくれる喜びがある。しかし、考え方や好みの問題もあるが、山は低くとも、未知の雰囲気を持つ山域や山から受ける驚異は、それだけでも素晴らしい自然との出会いを感じさせてくれる。中部アンデスの登山でそれを実感した。高度は6,000m前後であるが、未知の雰囲気をもった山域や山がまだ幾つかある。選び方ひとつで、それなりに厳しい登山や楽しい登山ができる。このことは、ヒマラヤや中国の登山など他の山や山域についてもいえることであろう。20年以上も前の記録を整理し、あえて報告させていただいた理由である。

私の、過去幾つかの登山の中で、厳しさには欠けるが、楽しかった登山として思い出に残っている山域のひとつは、この報告の中にも記してあるディアマンテ地域の登山である。

ディアマンテ湖 (3,297m) を中心として、湖岸に広がる砂漠性パンパと、まばらに短草を生やす河岸オアシス。グアナコ (註3) が草を求めてか、砂漠の中をのんびりと列を作って移動している。ディアマンテ川源流の水辺に立ち、幅50cmから1mのみちみちた流水を見ると、誰はばかることな

く鯨が群れている。湖とパンパを取り囲む、黄土色や褐色の山肌をもつ外輪の山々。紺碧の空、大気透明な夜空に輝く月と星。

ディアマンテ湖岸のBC (3,300m) から、目指す山々のAC (3,900m) まで砂漠性草原ルートを約30km。それぞれのACを足場に、比高1,000mから1,500mを、ペニテンテスを林立させる氷河や岩尾根にルートを取りながら頂に立つ。360度のアンデスの展望。体が十分に順応しており心地よい。

自分達とグアナコの外、誰もいない。ときめきと安らぎ、自然そのものの世界であった。

行程 メンドサ市を基点として南下、ツヌジャン、サン・カルロスを経由して、エスタンシア・ジャウチャ (Ea Yaucha) の先よりルートを西にとる。ラ・アドゥアナ (La Aduana 税関3,250m)、パンパ・アベストルセス (Panpa del Avestruces 3,639m)、ビアリダード避難小舎 (Ref Vialidado 3,650m)、ロス・パラミジョス (Los Paramillos 3,800m) 慰霊碑あり。ここより下降、ディアマンテ湖畔の国境警備隊小舎着。メンドサより約200km、四輪駆動車で12時間 (内休憩3時間30分) であった。

ムーラを使ったら、もうひと味違った山旅を体験できたらう。

註1 氷河の融雪による、ツヌジャン川の増水はすさまじいの一語につきた。1969年1月6日、下山中のツヌジャン川の渡渉は、連日の晴天続きによる増水で、流水は波しぶきをあげ、半畳敷きぐらいの岩がぶつかりあい、絶え間なくごう音を響かせて流出している。ムーラ (註2) は、恐れおのき渡ろうとしない。バキューノ (山岳兵の前線指揮にあたる下士官) の第一人者であるルセロ伍長 (アルゼンチン側隊員) の、強引でしかも細心の誘導の結果、何回かの渡渉を無事にはたす。大きな岩がゴロゴロ流されている激流を、ムーラに乗り膝上まで流水につかかって渡渉するのは、時間にして数分であるが、気持ちのよいものではない。

「顔を空に向けろ」「流れをみるな」とルセロがどなる。ムーラを3列に組み縦隊で進むが、流水と岩におされてすぐ隊列が乱れる。隊員が渡渉し終わり、ホッとしたのも束の間、新兵1名が落馬し流される。頭が沈まなかったことと、大きな波に跳ね飛ばされ運よく岸にはいあがる。この川の渡渉では、ムーラ5頭が傷つき倒れ、川原に葬られた。

いずれの渡渉の場合も同じであるが、氷河に日射しの始まる前か、日かげになった後がよい。時期は、中部アンデスの場合、12月中旬から1月上旬までがベターである。

註2 ムーラ (Mula) 牡のロバと牝の馬を交配した一代雑種。粗食で悪路に強く、高所に対しても順応性がある。メンドサ州のように、牧草地の乏しい地方や山岳地帯では、農耕や運搬、乗用として重要な役割をはたしている。近年、米国から優秀なロバを輸入し品種を改良した結果、大きさも馬と同程度となり、力は一層強くなった。交配は、馬25頭から30頭にロバ1頭の割合で、受胎率

は野外で50%である。

山岳地域の悪条件下で使う場合は、1日使うと次の日は休ませる。給餌は朝と夕方の2回。行動時間は8時から17時頃までである。1頭の荷背負量は、平地で60kg、山地では30kgから40kgである。

註3 グアナコ (Guanacoラクダ科) 牡大鹿、背は薄茶色、腹は白色。ペルー・アンデス以南の高所で群を作る。ひとつの群れは20頭から30頭、牡のボスが群れをリードし1列縦隊で移動していた。8グループを目撃する。リャマ (Llama) は、グアナコの子孫といわれている。

(日本山岳会員)

引用文献

1. 踏跡4号 アルゼンチン特集1969 防衛大学校山岳会
2. チリ中央アンデスの山々1960 神戸大学山岳会

資料

1. 山岳資料

アルゼンチン中部アンデス (メンドサ州) 主要山岳高度表

(1) 国境線とその周辺

| 位置 | 山名と峠名 | 標高 | 標高 | 山名 (Chileでの場合) |
|-----------------|--------------------|-------------|---------|----------------|
| S W | (国境線とその周辺) | (Argentina) | (Chile) | |
| | Port. Longomiche | 4357 | | |
| | Port. de la Cumbre | 3832 | | |
| 32° 52' 70° 05' | Co. Tres Gemelos | 5241 | 5170 | |
| 32° 56' 70° 05' | Co. Leon Blanco | 5211 | 5228 | |
| 32° 57' 70° 04' | Co. Central | (A) 5245 | 5175 | |
| 32° 59' 70° 04' | Co. Doris | (A) 5230 | | |
| 33° 70° | Co. Juncal | 6180 | | Nevado Juncal |
| | Co. Negro | (A) | 5360 | |
| | Nevado del Plomo | 6120 | 6050 | |
| | Co. Riso Plomo | 5828 | 5750 | |
| | Co. Tronco | | 5600 | |
| | Co. Reichon | | 5470 | |
| | Co. Solari | | 5325 | |
| | Port. del Morado | 5070 | 4962 | |
| | Co. Rabican | | 5400 | |
| | Co. Chimbote | (A) | 5683 | |

| | | | | |
|-----------------|------------------------|----------|------|-----------------------|
| | Co. Polleritas | | 5370 | |
| | Co. de la Pollera | (A) 6235 | 5947 | |
| | Sierra Bella | 5340 | | |
| | Port del Tupungato | | | |
| 33° 23' 69° 46' | Co. Tupungato | 6800 | 6550 | Volcán Tupungato |
| | Co. Tupungatito | 5913 | 5640 | Volcán Tupungatito |
| | | | 6000 | Nevado Sin Nombre |
| | Co. San Juan | 6111 | | Co. alto |
| 33° 30' 69° 50' | Mesón San Juan | 6012 | 6017 | Nev. de los Piuquenes |
| | Co. Piuquenes | 5417 | 5520 | Co. Piramida |
| | Port. de Piuquenes | 4045 | 4030 | |
| 33° 42' 69° 53' | Co. Marmolejo | 6100 | | |
| | Co. Marmolejo N | 5940 | | |
| | Co. Marmolejo E | (A) 5920 | | |
| | Volcan San José | 6070 | 5830 | |
| | Port. de Nieves Negras | 3904 | 3837 | |
| 33° 58' 69° 50' | Co. Colina | 5320 | 5485 | |
| 34° 03' 69° 48' | Co. EL Gorro | 4960 | | |
| | Co. El Gorro E | (A) 4944 | | |
| | Co. Amarillo | 4560 | | |
| | Port. Alvarado N | 3838 | 3839 | |
| 34° 10' 69° 49' | Volcán Maipú | 5323 | 5290 | |
| | Port. Maipú | 3449 | 3423 | |
| | Picos Bayos | 4992 | | |
| | Co. Bayo | | 4850 | Co. Lislado |
| | | (A) | 4980 | Co. Borbollon |
| | | | 5000 | Co. Atravieso |
| 34° 28' 70° 05' | Co. Castillo | | 4500 | |
| 34° 47' 70° 15' | | 4700 | | |

(2) メンドサ州内

| 山 城 | 山 名 | 標 高 (Argentina) | 標 高 (Chile) | 備 考 |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------|----------------|-----------------------|
| Aconcagua周辺 | 1 Co. Aconcagua | 6959 | 6956 | |
| | 2 Co. Ameghino | 5883 | | |
| | 3 Co. Manso | 5557 | | |
| Cordillera de los Penitentes | 1 Co. Cupula | 5486 | | Co.Aconcaguaの北方 |
| | 2 Co. La Mano | 5426 | 5600 | |
| | 3 Co. Bonete | 5281 | | |
| Cordon de los Dedos | 1 Co. Cuerno | 5462 | | Co. Aconcaguaの西方 |
| | 2 Co. Tolosa | 5432 | | |
| | 3 Co. Catedral | 5335 | | |
| Cordillera del Tigre | 1 Co. Tigre | 5700 | | Co. Aconcaguaの東北方 |
| | 2 Co. del Tambillo | 5631 | | |
| | 3 Co. Nevado | 5540 | | Valle de Los Patosの右岸 |
| | 4 Co. Barauca | 5500 | | |
| Cordon Chorrillos | 1 Cuchilla Negra | 5415 | | Nev. Plomoの東 |
| | 2 | 5410 | | R. del Plomoの左岸 |
| | 3 | 5308 | | |
| Cordon del Plata | 1 Co. de Santa Clara | 5460 | | Co. Tupungatoの東方 |
| | 2 | 5370 | | |
| | 3 Co. del Plata | 6310 | | |
| | 4 Nevado Excelsior | 5900 | | |
| | 5 Mogote Oegte | 5700 | | |
| | 6 Co. Enano Mayor | 5700 | | |
| | 7 Co. Ibanez | 5600 | | |
| | 8 Enano Bojan | 5600 | | |
| | 9 Co. Blanco | 5490 | | |
| | 10 Co. de las Vertientes | 5354 | | |
| Cordon de las Delicias | 1 Co.Negro | 6152 | | Co. Tupungatoの南方 |
| | 2 | 5631 | | |
| | 3 | 5573 | | |

| | | | | |
|-----------------|---|--------------------|------|------------------------|
| | 4 | | 5454 | |
| Cordon del | 1 | | 5505 | Cordon de las |
| Portillo | 2 | | 5445 | Deliciasの東方 |
| | 3 | | 5344 | |
| Cos. Tres Picos | 1 | Pircas | 5597 | Cordon del Portilloの南城 |
| de Amor | 2 | | 5553 | |
| | 3 | | 5467 | |
| Sierra del | 1 | Co. Pirquitas | 5350 | " |
| Melocoton | 2 | Co. Pedondo | 4979 | |
| Laguna Diamante | 1 | Co. de la Laguna N | 5100 | 註 3 |
| の東方 | 2 | Co. de la Laguna S | 5034 | |
| Laguna Diamante | 1 | | 4951 | 註 4 |
| の東南方 | 2 | | 4711 | |
| | 3 | | 4701 | |
| Cordon del Eje | 1 | | | 4570 Co. Bayoの東方 |
| Rio Atuelと | 1 | Co. Sosneado | 5189 | |
| Rio Diamanteの間 | 2 | Co. Guenaquero | 4841 | |
| の山城 | 3 | Vn. Overo | 4619 | |
| | 4 | Co. Blanco | 4511 | |
| Rio Atuel | 1 | Co. Risco Plateado | 4999 | |
| の西南方 | 2 | | 4652 | |
| | 3 | | 4539 | |

- 註 1 標高表示Argentina, Chileはそれぞれの国で発行している地図を参考とした。
- 2 №1の(A)はArgentina領域, 無表示は国境線上に位置する。
- 3 Laguna N5100mは防衛大学校登山隊の推定。
- 4 Lag. Diamanteの東南方の山々は砂漠性山群である。
- 5 無記名は地図上での無名峰である。

(3) 關係地図資料

Argentina 発行先 Instituto Geográfico Militar

- 1 Mendoza, Escala 1/500000 Compilada el año 1963, Hoja 3369.
- 2 Cerro Aconcagua, Escala 1/250000 Compilada el año 1952 Hoja 3369-I.
- 3 Cerro Tupungato, Escala 1/250000 Compilada el año 1952 Hoja 3369-III.
- 4 Volcán Maipú, Escala 1/250000 Compilada el año 1952 Hoja 3569-I.
- 5 Puente del Inca, Escala 1/100000, Levantamientos Efectuados en Los Años 1924-1925-1929 y 1945 Hoja 3369-14.
- 6 Potrerillos, Escala 1/100000, Hoja 3369-15.
- 7 Rio del Plomo, Escala 1/100000, Hoja 3369-20 y 19.
- 8 Cacheuta, Escala 1/100000, Hoja 3369-21.
- 9 Cerro Tupungato, Escala 1/100000, Hoja 3369-26.
- 10 Rio Salinillas, Escala 1/100000, Hoja 3369-32.
- 11 Laguna Diamante Escala 1/100000, Hoja 3569-2 y 1.
- 12 Mendoza (Automovil Club Argentino 1965)

Chile発行先 Instituto Geografico Militar

- 1 Andes de Chile Central 1/150000.

2. アルゼンチンアンデス山脈周辺の気象統計 1951-1960

PUNTE DEL INCA 位置 32° 49' S 69° 54' W 高度 2720m

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 |
|-----------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| Temperatura media | 14.1 | 14.1 | 12.1 | 8.2 | 3.7 | 0.2 | 0.0 | 1.6 | 4.2 | 6.4 | 10.8 | 13.2 | 7.4 |
| Temperatura maxima media | 19.7 | 20.3 | 18.7 | 14.8 | 8.8 | 4.7 | 5.2 | 7.5 | 9.4 | 10.7 | 16.1 | 18.4 | 12.9 |
| Temperatura minima media | 6.2 | 5.8 | 4.3 | 1.4 | -2.2 | -5.5 | -4.5 | -3.2 | -1.6 | -0.7 | 2.7 | 5.1 | 0.6 |
| Temperatura maxima absoluta | 27.3 | 27.9 | 26.2 | 23.4 | 21.5 | 14.9 | 14.3 | 19.6 | 18.0 | 19.8 | 25.1 | 26.2 | 27.9 |
| Temperatura minima absoluta | -4.0 | -1.0 | -5.5 | -8.0 | -15.6 | -19.1 | -18.5 | -17.7 | -16.0 | -12.5 | -10.5 | -3.9 | -19.1 |
| Nubosidad media | 1.7 | 1.4 | 1.4 | 2.1 | 3.4 | 4.2 | 3.6 | 3.6 | 3.2 | 3.0 | 2.3 | 1.9 | 2.6 |
| Precipitación media | 2 | 2 | 5 | 11 | 89 | 90 | 50 | 38 | 17 | 27 | 9 | 2 | 342 |

CRISTO REDENTOR 位置 32° 50' S 70° 05' W 高度 3829m

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 |
|---|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Temperatura media | 3.9 | 3.6 | 2.1 | -1.2 | -4.4 | -5.0 | -7.3 | -6.4 | -4.8 | -3.8 | 0.5 | 3.1 | -1.6 |
| Temperatura maxima media | 10.1 | 10.2 | 7.4 | 2.9 | -0.6 | -3.3 | -3.5 | -2.4 | -0.6 | -0.3 | 5.3 | 8.7 | 2.8 |
| Temperatura minima media | 0.1 | 0.1 | -2.0 | -4.3 | -7.1 | -9.9 | -11.1 | -10.0 | -8.6 | -7.4 | -3.4 | -1.3 | -5.4 |
| Temperatura maxima absoluta | 19.7 | 17.6 | 15.0 | 14.0 | 10.5 | 6.7 | 7.1 | 9.3 | 10.0 | 8.2 | 13.4 | 16.1 | 19.7 |
| Temperatura minima absoluta | -7.4 | -7.1 | -16.4 | -14.2 | -20.6 | -19.1 | -25.2 | -22.5 | -20.2 | -18.0 | -10.4 | -11.7 | -25.2 |
| Nubosidad media | 57 | 54 | 55 | 61 | 58 | 59 | 57 | 59 | 58 | 65 | 57 | 56 | 58 |
| Frecuencia media de dias con heladas | 2.2 | 1.8 | 1.8 | 3.2 | 4.0 | 5.0 | 4.0 | 3.9 | 3.4 | 4.2 | 2.8 | 2.4 | 3.2 |
| | 16 | 16 | 22 | 24 | 25 | 30 | 30 | 31 | 30 | 30 | 26 | 16 | 296 |

MENDOZA 位置 32° 53' S 68° 51' W 高度 827m

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 |
|-----------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| Temperatura media | 23.7 | 22.8 | 20.3 | 14.9 | 11.0 | 7.7 | 7.7 | 9.8 | 13.1 | 16.2 | 20.3 | 22.3 | 15.8 |
| Temperatura maxima absoluta | 37.5 | 36.4 | 34.9 | 30.4 | 27.9 | 28.1 | 27.9 | 29.8 | 32.7 | 36.3 | 38.2 | 36.5 | 38.2 |
| Temperatura minima absoluta | 9.4 | 7.4 | 2.9 | 1.9 | - 2.5 | - 3.6 | - 6.2 | - 2.9 | - 1.8 | 0.9 | 4.3 | 8.1 | - 6.2 |
| Humedad relativa media | 46 | 49 | 55 | 58 | 60 | 67 | 61 | 49 | 45 | 49 | 48 | 48 | 53 |
| Nubosidad media | 3.1 | 2.9 | 3.3 | 3.5 | 3.9 | 4.3 | 3.6 | 3.6 | 3.3 | 3.6 | 3.5 | 3.6 | 3.5 |
| Precipitacion media | 30 | 18 | 24 | 10 | 12 | 14 | 6 | 11 | 10 | 35 | 27 | 38 | 235 |

SAN CARLOS 位置 33° 46' S 69° 02' W 高度 940m

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Temperatura media | 20.7 | 19.6 | 17.2 | 11.7 | 7.6 | 4.8 | 4.7 | 6.4 | 9.9 | 13.3 | 17.6 | 19.7 | 12.8 |
| Humedad relativa media | 58 | 62 | 64 | 71 | 72 | 75 | 71 | 66 | 59 | 60 | 57 | 52 | 64 |
| Precipitacion media | 48 | 29 | 26 | 21 | 24 | 21 | 7 | 22 | 16 | 52 | 46 | 38 | 350 |

SARMIENTO 位置 45° 35' S 69° 04' W 高度 268m

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Temperatura media | 17.0 | 17.1 | 14.8 | 10.4 | 7.1 | 3.1 | 3.7 | 6.2 | 7.9 | 11.5 | 14.8 | 16.9 | 10.9 |
| Humedad relativa media | 45 | 45 | 49 | 57 | 64 | 74 | 68 | 59 | 52 | 45 | 41 | 40 | 53 |
| Precipitacion media | 12 | 3 | 9 | 14 | 21 | 16 | 15 | 10 | 10 | 5 | 7 | 7 | 129 |

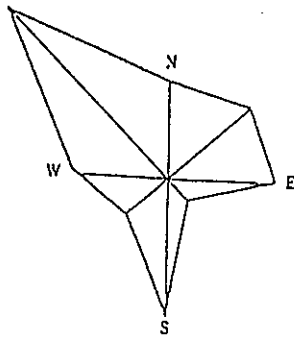
REPUBLICA ARGENTINA—SECRETARIA DE AERONAUTICA—SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL—ESTADISTICAS CLIMATOLOGICAS

3. 気温と気圧の峰谷の関係

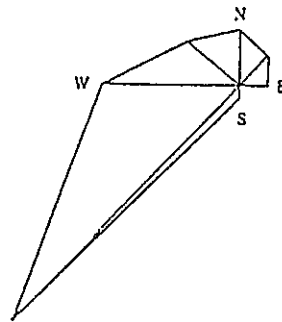
| | | | | |
|--------|-------|-------------|---------|------|
| 気温の低い日 | 12/24 | 12/30 | 1/4 | 1/31 |
| 谷の通過日 | 12/25 | 12/29 12/31 | 1/3 | 1/30 |
| 気温の高い日 | 12/27 | 1/2 | 2/2 2/7 | |
| 峰の通過日 | 12/27 | 1/1 | 2/1 2/5 | |

4. 雲量の分布

| 地域 区分 | (12/21~1/11) | (1/30~2/10) |
|------------|--------------|-------------|
| | セロ・ネグロ | ラグーナ・ディアマンテ |
| 快晴 (0~2) ○ | 78.8% | 45.4% |
| 晴 (3~7) ⊙ | 7.1 | 45.4 |
| 曇 (8~10) ◎ | 3.6 | 5.6 |
| 雨 ● | 0.0 | 1.8 |
| 雪 ⊗ | 10.5 | 1.8 |
| 観測回数 | 85 回 | 55 回 |

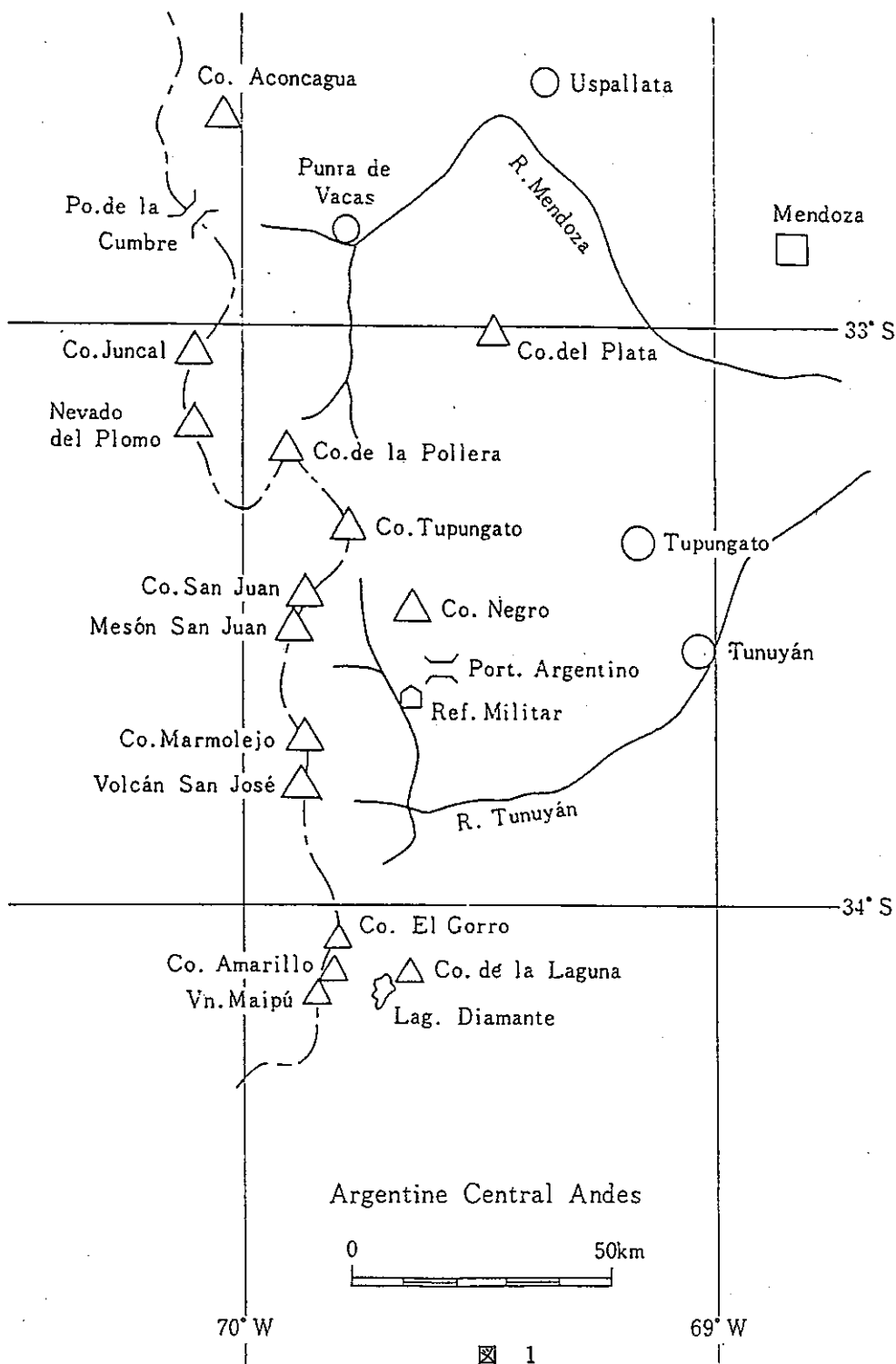


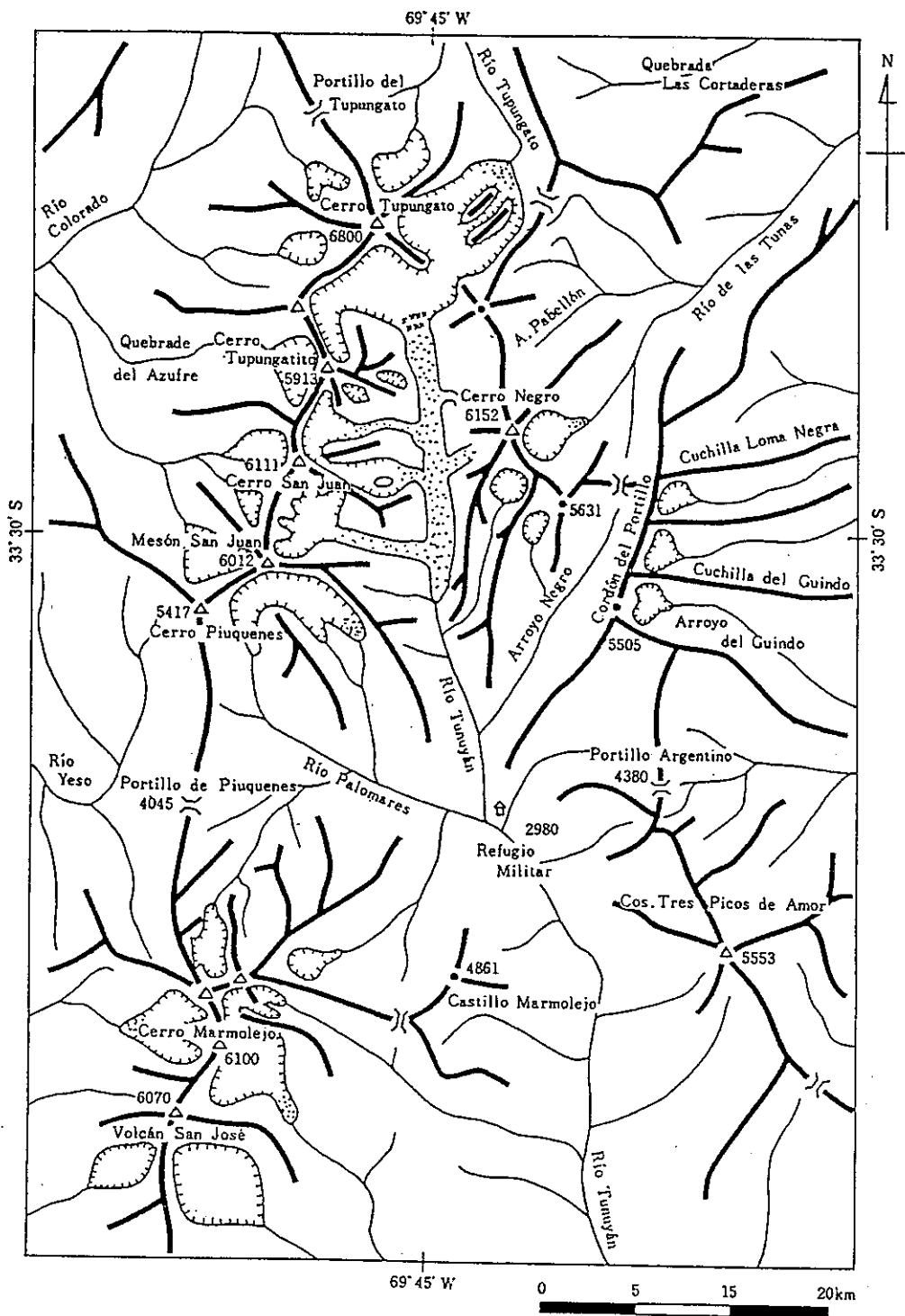
セロ・ネグア地域



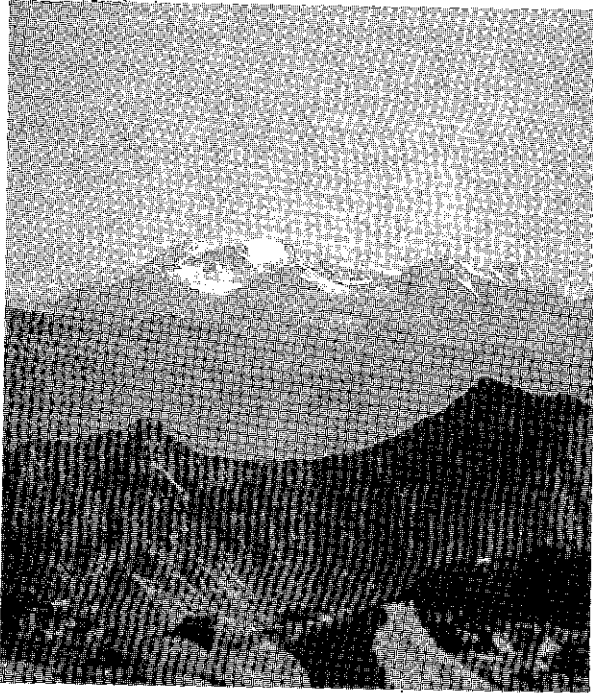
ディアマンテ地域

5. ウィンドローズ





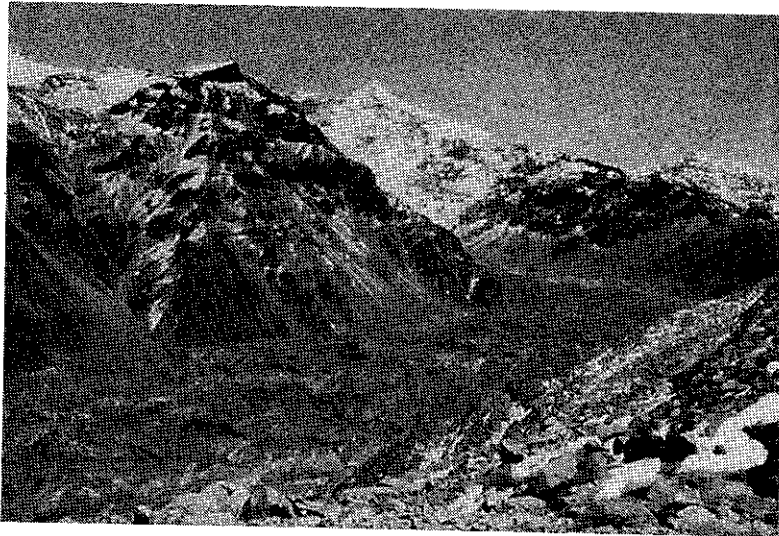
☒ 2 Sketch Map of Río Tunuyán



1 ネグロ峰 (ゴロー東峰より遠望)



2 ゴロー東峰東南氷河のペニテンテス



3 中央の雪峰はサン・ファン、右はツプンガチト峰。中央手前はツヌジャン氷河、源流は中央より右手に入っている。中央奥は、サン・ファン氷河。