

～山座同定～崗日嘎布山群 未知の東南部に迫る

井上 達男

山が動いているのか、測量の精度が違うのか、または地図の基準である測地系の違いなのか。最近の 1/25,000-地形図をご覧の方は気づいていると思うが、従来記憶していたものとは異なる標高が多く山の山頂に記されている。たとえば、六甲山は小学校の先生が「草に良い、932.4m」と教えてくれた。ところが最新の地形図では 931.3m と記されている。氷ノ山は 1510.1m と記憶したが、今は 1509.6m だ。剣岳は 2997m が現在は 2999m になっている。一時期政治的に 3003m とされていた時代もある。

地図も各国それぞれの基準で運用されてきたが、WGS84 [参照\[1\]](#) という世界測地系が国際的に統一されて日本も 2002 年 4 月から適用している。我々も一度リセットして記憶を書き換えねばならない。

国土地理院が日本の主な山岳標高 ー日本の山岳標高一覧 (1003 山) ー [参照\[2\]](#) を発行しているが、三角点の移動なども含めて新標高が示されている。地球はまん丸ではないので海水面を基準にしたジオイド(Geoid) [参照\[3\]](#) といういびつな楕円体を決めて標高の基準にしている。日本は東京湾の平均海面が海拔 0 メートルとなっている。昔の東京測地系に対して WGS84 を適用すると日本は地球上を約 400m 移動したことになるようだ。古い地図と最新の GPS を持って山に行ったら遭難してしまう？。

3.11 東日本大震災ではプレートが東に動いて大きいところでは数メートルもずれたと報道されたが、その結果陸地の地盤が沈下し、浸水被害も出ている。東北の山々もおそらくその影響を受けて標高が変化したことは間違いない。

ヒマラヤの山ではチョモランマの標高がよく話題になるが、まだ隆起の途上にあるので測量のたびに高くなっているのだろう。いろいろと数字が出されているが公式には 8848m である。東チベット、崗日嘎布山群はまだ山座同定が出来ていない地域であり、日本の山のようにセンチ単位で議論する必要はなく 10m 内外の精度で標高を推定できれば十分な段階だと考えている。

国土地理院は精度の高い測量網を整備している。地殻変動をも監視するシステムとして GPS 連続観測システム GEONET [参照\[4\]](#) を構築している。最近の GPS は高精度化しており、固定点ではミリ単位まで計測できるようになっている。電子基準点が国道沿いに整備されつつあり、地震発生時には気象庁が地震前後の基準点の移動データ [参照\[5\]](#) を公表している。

一方、測量方法に関してはレーザー光による測距技術が進歩し、山田健氏が「ヒマラヤを測る」でも述べているようにトランシットの扱いが簡単になりかつ高精度化している。ゴルファーがプレイ中にグリーンの旗の位置を計測するレーザー測距器もある。こちらもミリ単位で計測できる。しかし、レーザー光を測量に使うには距離に難点がある。出力を上げると人間の目を傷つけることは承知のことである。測量では基準線と点を決定するのにせいぜい 500m 程度を限界に使用している。

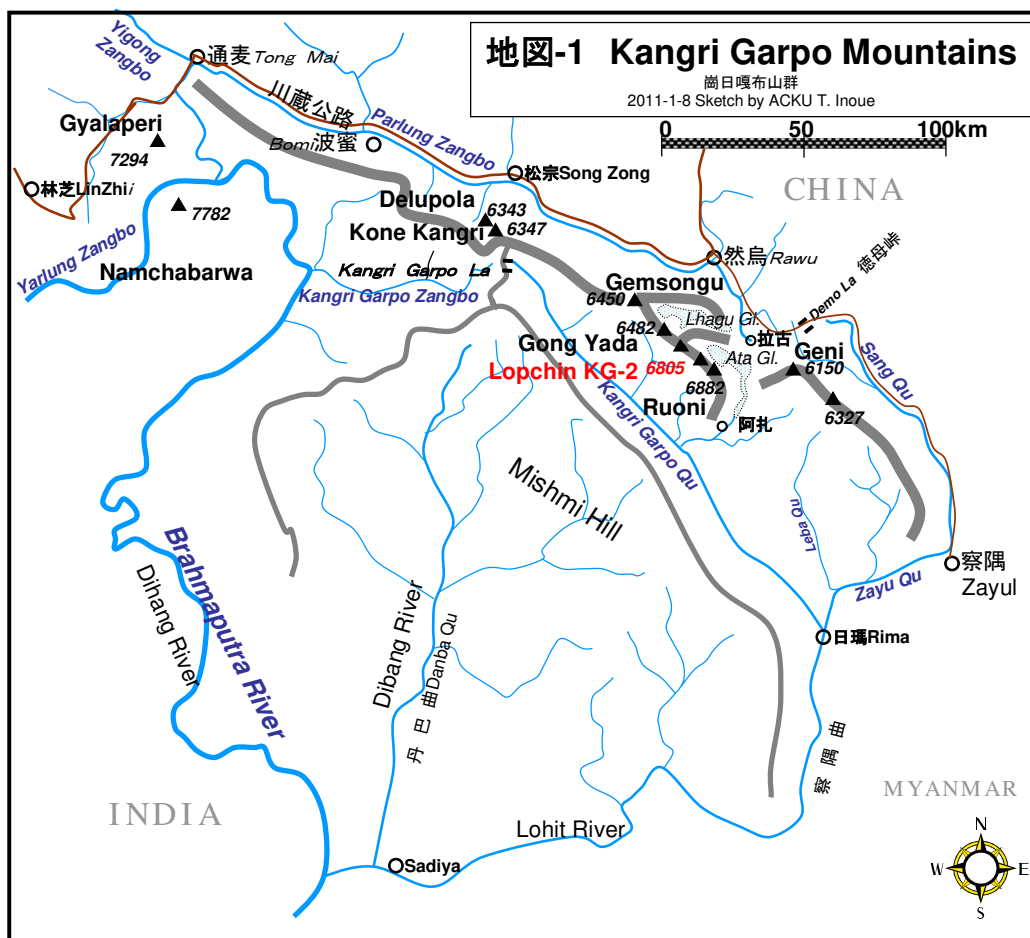
私は仕事で物体認識に挑戦しているが、工場などで対象物が何であるか、そしてどこにどのような姿勢で存在するのかを認識してロボットで取り扱ったり、作業者が正しく作業しているかを監視したりする技術である。画像からパターンや形状、文字や符号を読み取ることと、ステレオカメラや近赤外線、UWB(高周波電波)を照射して寸法や位置を計測することで実現しようとしている。この技術と同様のものが衛星に搭載されて地球観測を行っている。Google Earth の画像や Google Map はこの観測結果の成果としてわれわれも活用している。スペースシャトルを使った SRTM [参照\[6\]](#) や ASTER

[参照\[7\]](#) が利用できる。ASTER は経済産業省が NASA に依頼したプロジェクトで 2009 年から観測結果が一般公開された。後発の技術で SRTM より精度の良いデータが得られる。近赤外線の利用した TOF [参照\[8\]](#) という距離測定方法を使って 30m メッシュに地球表面を区割りして衛星からの距離を計測、前述の WGS84 の基準 0 メートルからの標高をデータ化したものだ。GDEM [参照\[9\]](#) と言うが、データ構造は簡単で、緯度・経度・標高が 30m 単位の碁盤の目に並んでいる。立体視する簡単なソフトウェアで 360 度の方向から視点を変えて見ることが出来る。頂上らしい場所を視認しながらそのデータを得ることが出来る。残念ながら悪天候の多い崗日嘎布山群では雲からの反射を拾うので場所によってはとんでもないデータがあったりするし、欠落もある。中国当局が未開放地域として厳重に地図情報管理を行っている現在、登山界では旧ソ連の 1/200,000 地図をよりどころにしているが、それに比較すると格段に信頼できるデータを得ることが可能だ。ちなみに旧ソ連の地図は当時の航空測量技術により作成されているようだが、特に山の標高は時として 100m もの誤差を含んでいるので使用する場合は疑いの目を持って臨むべきである。わがロプチン峰は旧ソ連の地図では 6703m だったが、近藤君が頂上で測った GPS データは 6805m、山田健氏と私が阿扎氷河(Ata Glacier) が測量した結果は 6814m であった。

山田健氏の「ヒマラヤを測る」をお読みいただきたいが、GPS とトランシットの測量結果や ASTER GDEM のデータから推定する崗日嘎布山群のピークの標高は今までより格段に信憑性が高まったと考えている。

このような解析技術と写真情報を駆使して山座同定が机上で可能になった。写真には撮影場所と日時データが重要であるが、デジタルカメラには日時が記録できるし、GPS を持参していれば撮影場所も特定できるので旅行中にパチパチ写真を沢山撮影しておけば後に解析できる。トレッキングで未知のチベットなどを旅行される場合は是非とも GPS とデジタルカメラを持参してもらいたいものだ。

さて、崗日嘎布山群の山座同定については包括的な内容で英文の Japanese Alpine News 2011 (日本山岳会発行) [参照\[10\]](#) に投稿し世界に発信された。崗日嘎布山群の詳しい同定は故松本徕夫氏とその著書 [参照\[11\]](#) にて発表されているが、見落とされたピークがあったし、阿扎(Ata)氷河と拉古(Lhagu)氷河の分水嶺の解析に誤りも見受けられる。従来 30 座とされていた 6000m 峰を私は JAN2011 で解析から 47 座とした。



地図-1 崗日嘎布山群 東南部は Geni (または Gheni)山塊と呼ぶ

さて、この研究発表では対象を崗日嘎布山群東南部に絞って山座同定について詳しく述べる。おさらいの意味で崗日嘎布山群全体のスケッチマップ(地図-1)を添付した。崗日嘎布山群は 6000m 峰の存在をキーに分類すると、概ね西北の崗日嘎布峠の北方、Delupola-Kone Kangri 山塊、最高峰 Ruoni 峰と我が Lopchin 峰のある Ata-Lhagu Glacier 山塊、及び Gheni 山塊に区分できる。研究対象場所は ACKU が4度にわたって入城した阿扎氷河(Ata Glacier)より東南の地域である。古くから交易に使われ、1935年にプラントハンターF. Kingdon Wardも探検したアタ(阿扎 Ata 地図-2の地点☆C)からアタカンラ(Ata Kang La)を越えて拉古(Lhagu)に至る崗日嘎布山群の分水嶺越えの古道を境にしてその東の地域、格尼峰(KG-24)、KG-22(Peak6347m)のある山塊である。地図-2 参照。Peak6327m(KG-22)は旧ソ連地図の標高を採用した呼び名で名前の裏づけは不明だが Google Map には格泥(Geni)と記されている。山名についてはこの研究では仮称とし、正式な名称は今後の議論に委ねたい。

この地域での登山活動は2000年のシルバートール隊が Little Gheni 氷河(仮称)のとあるピークに登ったもの、2008年のJAC アルパインスキー隊が Bimaque 氷河(仮称)を奥アタカンラ(4800m)の南にある氷河を遡って 5010m の峠付近に到達したのものがある。それ以外はまったく人跡未踏のまま残されている。主要ピークは全て未踏のままである。表-1に主要20ピークを示す。

表-1 崗日嘎布山群東南部 ピーク一覧

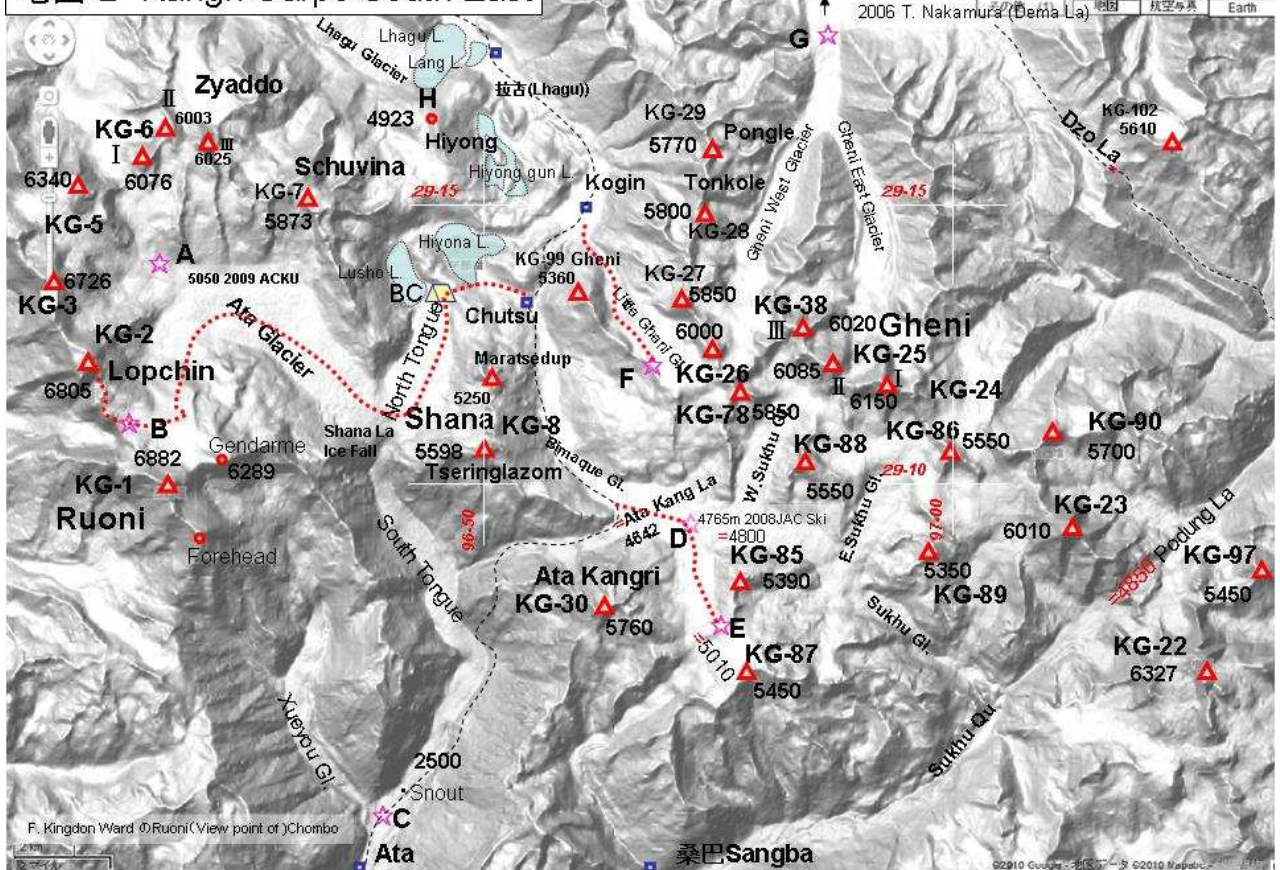
NO	Peak ID	標高 1	標高 2	名前	記述
----	---------	------	------	----	----

1	KG-22	6250	6327	格泥(Geni)	P6327m ASTER 標高は 6149m
2	KG-23	6050	6010		ASTER 標高は 5925m
3	KG-24	6150	6150	格尼(Gheni) I	ASTER 標高は 6120m
4	KG-25	6085		格尼(Gheni) II	
5	KG-26	6000			
6	KG-27	5850			
7	KG-28	5800		Tonkole	拉古村から見える尖ったピーク
8	KG-29	5770	5788	Pongle	拉古村から見えるドーム型のピーク
9	KG-30	5760	5760		
10	KG-38	6020	-	格尼(Gheni) III	Camp-3 5910m(ACKU2009)の写真で発見
11	KG-78	5850	5601		
12	KG-85	5390	5337		2008JAC スキー隊命名は「フスコンダ」(注 2)
13	KG-86	5550	-		
14	KG-87	5450	5501		
15	KG-88	5550	-		
16	KG-89	5350	5411		
17	KG-90	5700	-		
18	KG-97	5450	-		
19	KG-99	5360	5325	小格尼(Gheni)	Little Gheni 同じ名前でややこしいので
20	KG-102	5610			

注 1: 標高 1 は井上推定値 標高 2 は旧ソ連の地図標高

注 2: 報告書[[参照-12](#)]には「フスコンダ」と「スフコンダ」の記述あり

地図-2 Kangri Garpo South East



地図-2 崗日嘎布山群東南部 (地名の多くは仮称)

地図の地点の説明

- ☆A: 2009年11月4日、阿扎氷河(Ata Glacier)本流を遡った枝氷河の合流点上部 5050m 地点。格尼山塊の西面観察の絶好地点
- ☆B: Ruoni Terrace 5900m 2009年ACKU登山隊のCamp-3地点 崗日嘎布山群東南部のパノラマ撮影地点
- ☆C: 1935年、F. Kingdon Ward が Ruoni 峰(Choembo)の南稜肩の写真を撮影した地点
- ☆D: 2008年、JACアルパインスキー隊が360度のパノラマ写真を撮影した地点
- ☆E: 2008年、JACアルパインスキー隊の最高到達点 KG-87の写真を撮影している
- ☆F: 2000年、シルバートール隊が登頂したと記述しているピークの推定場所
- ☆G: 徳母拉(Dema La): 中村保氏、渡部秀樹氏ら多数の訪問者が南方の格尼峰山塊を遠望

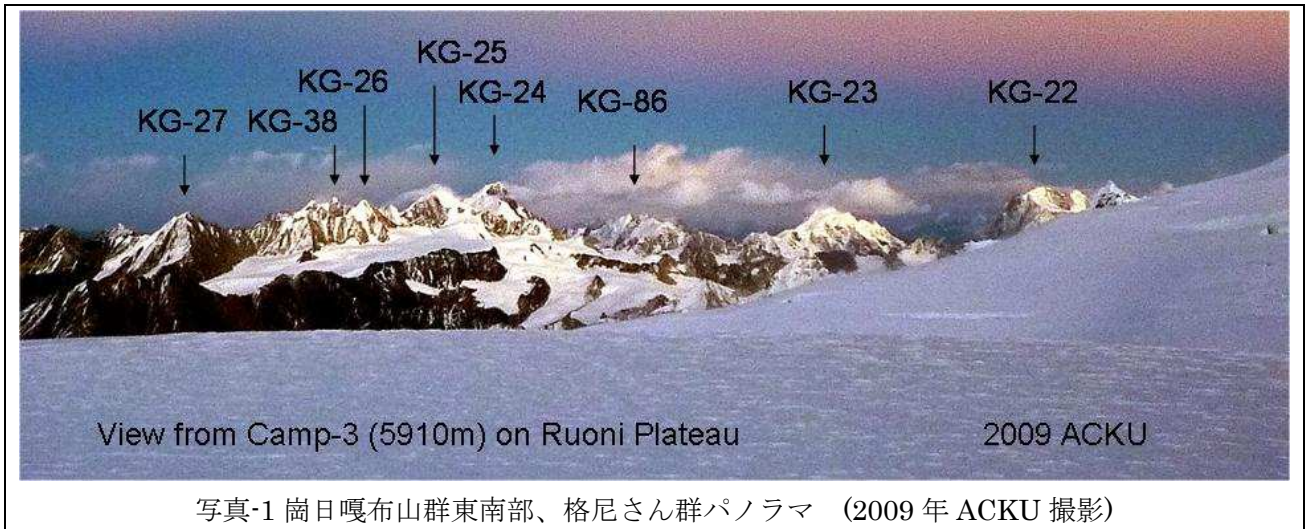


写真-1 崗日嘎布山群東南部、格尼さん群パノラマ (2009年 ACKU 撮影)

◇ P6327(格泥(Geni)KG-22)について



写真-2 東面、察隅曲(側から見た KG-22 世界初の写真

この山塊の盟主が KG-22 である。崗日嘎布山群東南端の 6000m 峰である。ここより南には察隅曲(Zayü Qu または Zayul Qu)を隔ててミャンマー国境のカカルポラジまで高峰は存在しない。このピークの存在は旧ソ連の地図に 6327m の標高が記されていることがきっかけで近年になって横断山脈研究会により注目されるようになった。探検時代(1900～1940)に数多くの隊がインドと東チベット間の崗日嘎布山群を越えて往来しているが、誰一人としてその存在に気づかなかったようだ。写真-1 は 2009 年の我が隊が Camp-3 から撮影した

崗日嘎布山群東南部のパノラマである。山塊全体が明確になった初の貴重な写真である。

探検時代の足跡と KG-22 の視認性についてはこの地域にいち早く目をつけて訪問された松本徇夫氏(JAC 福岡)等が考察している。崗日嘎布山群の北東面には察隅曲を遡りゾーラ(Dzo La)を越えて然烏(Rawu)に出る交易道が往来盛んであるが、察隅曲は谷深く KG-22 を見るには意図的に街道筋から外れて山に近づかねばならない。東面の写真(写真-2)は JAC 福岡隊により初めて撮影された。



写真-3 KG-22 北面

北面からは、徳母拉(Dema La)峠近くの道路から KG-24 の東側稜線上の KG-90 越に頂上部分を遠望できる。多くの訪問者がその光景を目にしているはずだが、特定したものはなかった。中村保氏から頂いた該当の写真(写真-3)を分析していると KG-22 の顕著な特長ある北峰岩壁の頭や雪に包まれた中央峰が確認できる。また、2009年、ロプチン峰(Lopchin Feng、KG-2)登山時に阿扎氷河の 5050m 地点(☆B)より捉えた KG-22 の西面の写真(写真-4)が鮮明にその姿を捉えている。

ロプチン峰登山中に C3(5,910m)より撮影したカンリガルポ山群東南部の望遠写真(写真-1)を見よう。KG-22 から左に KG-23 KG-24 KG-25 が並んで写っている。この写真から KG-22(P6,327m)の標高について疑問を持った。少し高すぎるようにも見える。ASTER GDEM から得たデータは 6,149m であった。推定値として 6250m を与えた。JAC 福岡隊の東

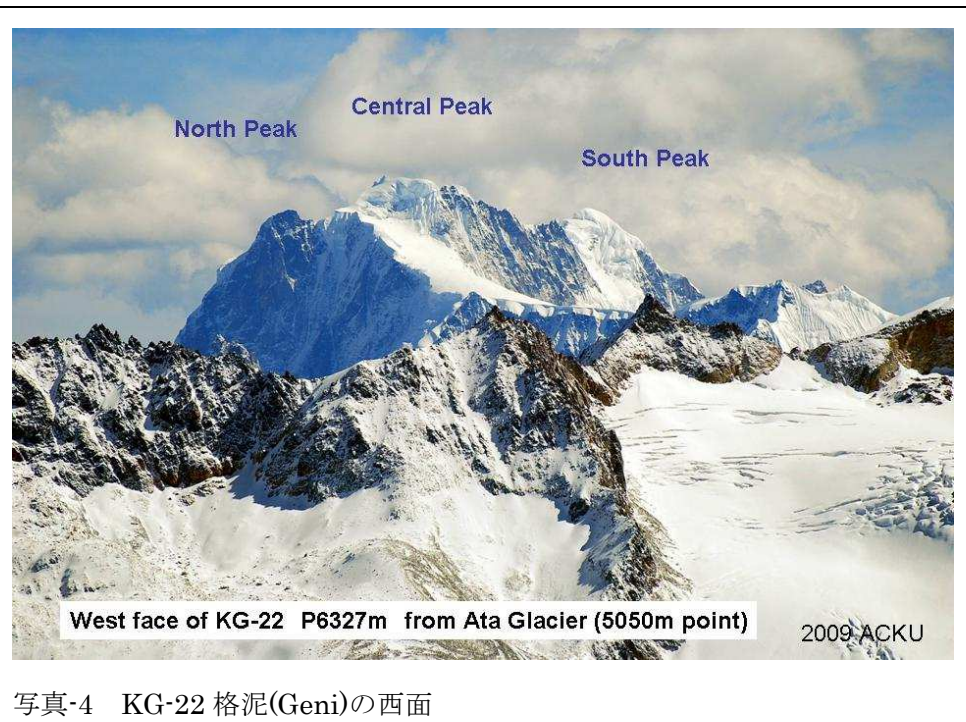


写真-4 KG-22 格泥(Geni)の西面

面写真とこの西面写真により中村保氏撮影の写真-3のピークが KG-22 の北面であることが確認できた。

このようにして KG-22(格泥(Geni))の存在が 21 世紀になってようやく明確になった。南面については全くの未知であり、ましてやアプローチと登山ルート of 解明は全く手付かずで、大きな宿題として残されている。

◇ KG-23 の発見

さて、続いて KG-23 の存在であるが、やはり旧ソ連の地図に 6010m と記載されている。このピークは北面の徳母拉付近から見える可能性があった。中村保氏もそうではないかと写真から KG-90(5700m)をそれと同定された。しかし、KG-23 は KG-90 の陰に隠れて徳母拉付近から見ることは出来ない。その存在は 2009 年の ACKU にて阿扎氷河の 5050m 地点(☆A)からの 300mm 望遠写真にて明らかにされた。峻険なる様相のピークが大多数の崗日嘎布山群 6000m 峰の中にあってロプチン峰と同様に優美でコニカルなドーム型の頂上を持ったピークである。標高は ASTER GDEN によると 5925m のデータを得たのでひょっとすると 6000m 峰ではないかもしれない。アプローチや登攀ルートは皆目検討がつかないが、察隅曲側から Podung La 4850m の谷を詰めると KG-22 の北面や KG-23 の南面を観察できるのではないか。





写真-6 Upper Ata Kang La 付近から見た KG-22 23

また、2008年のJACアルパインスキー隊はBimaque氷河を奥アタカンラ(Upper Ata Kang La)まで登りパノラマ写真を撮影している。貴重な写真である。KG-22、KG-23の西面が奥アタカンラ峠越しに写っている。同隊の山座同定は不明確で間違いもある。

◇ KG-26 (6000m) 及び KG-38(6020m Gheni-III)

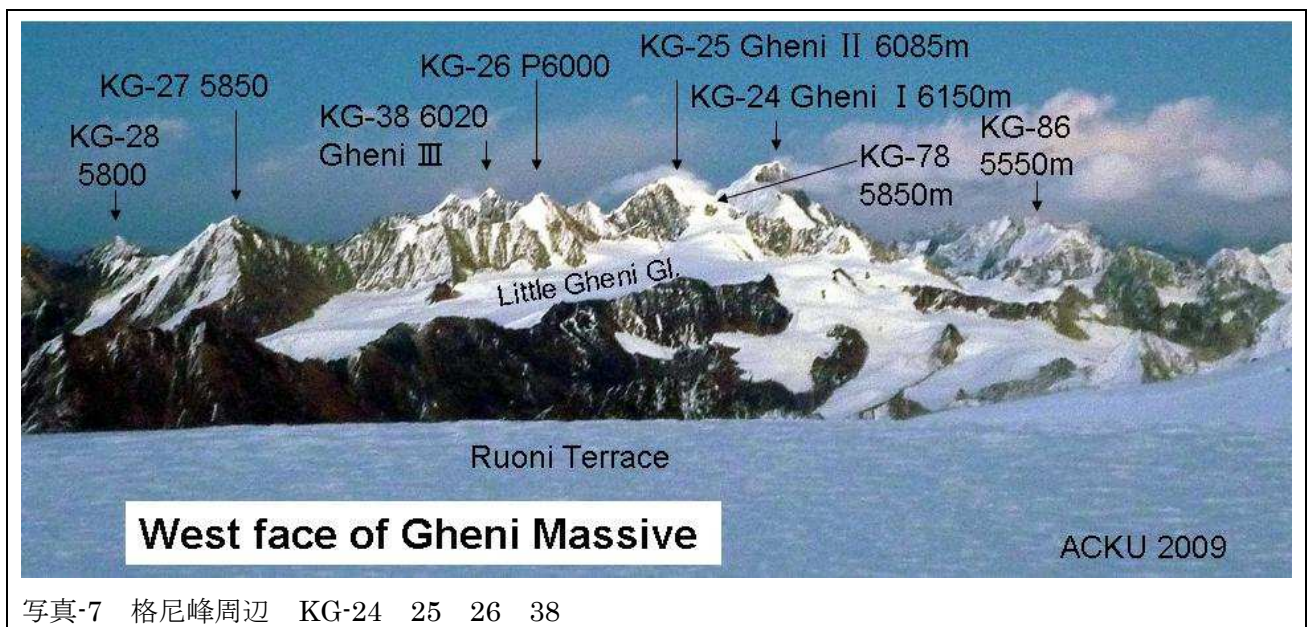


写真-7 格尼峰周辺 KG-24 25 26 38

KG-24、25は徳母拉付近の幹線道路から障害物もなく見通せるのでその存在と写真は数多く見ることができる。ACKU 2009は登山隊は西面から山塊の写真をいくつか撮っているがCamp-3(地点☆B)

からの写真(写真-7)が新たなる 6000m 峰の存在を示唆してくれた。KG-26 6000m と KG-38 6020m である。KG-26 は Little Gheni Glacier の右岸稜線最奥のピークであり、その奥に West Gheni Glacier に通じる峠が存在している。ピラミダルな姿の良いピークで阿扎氷河からも良く見えていた。どうやら 6000m は確実にありそうだ。またもう一つの発見は KG-38 の存在である。写真を見ると吊尾根で結ばれた綺麗な双耳峰だ。北面からは KG-38 から北に伸びる幅のある稜線の陰になっていて視認しづらく、同定されていなかった。

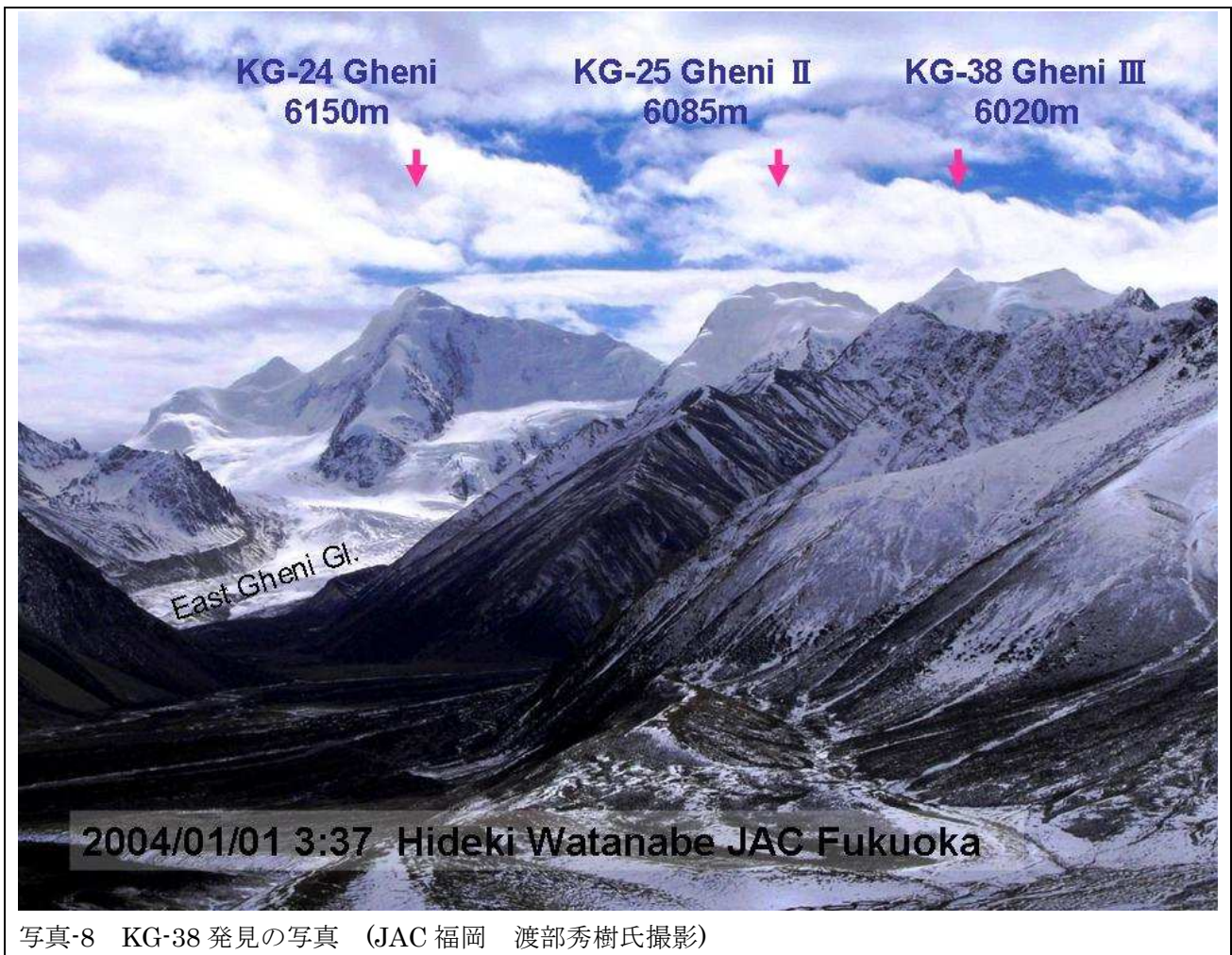


写真-8 KG-38 発見の写真 (JAC 福岡 渡部秀樹氏撮影)

1995年に中村保氏が北の徳母拉付近(G地点)から撮影した写真をあらためてチェックすると KG-38 の存在が明らかであった。写真-8 は同様地点から 2004 年に JAC 福岡の渡部秀樹氏が撮影されたものだが、KG-38 の双耳峰が顕著に映し出されている。

阿扎氷河から見た格尼山塊(写真-9)の姿が美しい。KG-26 のピラミダルな姿や Little Gheni 氷河源頭のチップ・ソウ(円盤鋸の歯)を思わせる岩と氷の尖った稜線のあるピーク(KG-78 5850m)、中にはシャモの姿を連想させてくれる岩峰も並んでいる。Little Gheni 氷河から West Gheni 氷河に抜ける峠の存在も見ることが出来る。



写真-9 KG-26 及び格尼峰

◇ アタカンラ付近の 5000m 峰

アタカンラから見る若尼峰 (Ruoni Feng) の立派な姿に引き付けられて反対側の山々には注目が行かないのは仕方がない。この地域には 2008 年の JAC アルパインスキークラブの入城が注目される。Bimaque 氷河を遡って奥アタカンラ付近から撮影した写真は格尼山塊西面の様子を明らかにしてくれている。その報告書 [参照\[12\]](#) によると Shana に「コートワ」、ロプチンに「レギンまたはレキン」の名前を現地のポーターから聞き出して命名している。またアタカンラ (KG-30) の東のピーク、KG-85 5390m には「フスコンダ、またはスフコンダ」の名前を与えているが、単なる聞き取りであり、裏づけに乏しい。報告書である「雪上散歩 19 号」(アルパインスキークラブの会誌?) には最高到達点よりアタカンラ奥のピーク(私の推定では KG-87 5450m)の写真が掲載されているがこの写真も世界初のものだ。

シルバータートル隊が 2000 年に Little Gheni Glacier を詰めてあるピークに登頂したことを報告しているが、地図もなく同定できない。記述によると眼下にアタカンラを見下したとあるので [地図-2](#) に地点☆F を記した。写真が発表されていないのも残念である。

崗日嘎布山群東南部の解明はまだまだこれからである。包括的に記述してみたが、これではまだその全貌を明らかにしたとは言いがたい。今後の踏査や未踏峰登山を実行する良い山群ではなかろうか。引き続き機会があれば幻の 6000m 峰 47 座の解明を順次発表したいものだ。

注記・参考資料・文献

[1] WGS84 : The World Geodetic System 1984 世界測地系 GPS に使われている

- [2] 国土地理院 基準点 <http://www.gsi.go.jp/kizyunten.html>
- [3] ジオイド Geoid <http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/geoid/geoid/geoid.html>
- [4] GEONET : GPS Earth Observation Network System <http://www.jsurvey.jp/9.htm>
- [5] 気象庁地震地殻変動 <http://www.gsi.go.jp/common/000059672.pdf>
- [6] SRTM: The Shuttle Radar Topography Mission <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/>
- [7] ASTER(Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer)
<http://www.science.aster.ersdac.or.jp>
- [8] TOF: Time of Flight TOA: Time of Arrival とも言う。光を発射して反射が帰った時間差から光の波長で距離に換算する計測方法。
- [9] GDEM(Global Digital Elevation Model)
- [10] Tim (Tatsuo) Inoue , ACKU; 「Hidden 47 Six-thousanders in the Kangri Garpo Mountains」 , Japanese Alpine News 2011 , Japanese Alpine Club
- [11] 松本徂夫「ヒマラヤの東 崗日嘎布山群 踏査と探検史」 権歌書房 2007
- [12] 雪上散歩 19号 (アルパインスキークラブの会誌)