

G.*mostii*(和名:紅蛇丸)集合体(aggregate)に関して

2014 年 1 月 30 日

島田 孝

1.はじめに

2002 年、H.Till と H.Amerhauser 両氏は、オーストリアのギムノカリキウム専門誌で、*G.mostii* 集合体について記述しました。これは、H.Till 氏が提案した、ギムノカリキウム属の分類体系での、この集合体(グループ)に属する分類学種についての最初の見解でした。その後、イギリスの G.Chares 氏が、この考えに訂正を加えました。また、ごく最近、チェコの R.Řepka 博士が、新たな考えを發表しました。*G.mostii* 集合体については、議論が集約しつつあるので、整理して見たいと思います。

2.G.*mostii* 集合体とは

H.Till 氏は、2001 年、主に種子と花の形態、および、その分布域を判断基準として、ギムノカリキウム属を細分化する分類体系を發表しました。その中で、*G.mostii* 集合体は、亜属 *Microsemineum*、節 *Saglionia*、亜節 *Microsemineum*、列 *Mostiana*、*Mostiana* 集合体に属するとしました。列 *Mostiana* には、*Mostiana* 集合体の他に、*G.spegazzinii* (和名;天平丸)が属する、*Spegazziniana* 集合体や *G.hossei* (和名;魔天竜)が属する *Hosseiana* 集合体など 5 つの集合体を含みます。

2010 年、P.H.Demaio 博士(アルゼンチン)と M.J.Barfussl 博士(オーストリア)らは、H.Till と H.Amerhauser 両氏らが、主宰する、オーストリア・ギムノ研究グループ(AGG)の財政支援と試料提供を受け、主に形態学的な特徴に基づいていた仮説を、系統発生学に根ざした分析で、H.Till 氏らの細分化した分類が妥当かどうかを検証しました。その結果、チェコの B.Schütz 博士が、1968 年に提唱した、種子形態に基づく属の分類体系にかなり近く、H.Till 氏らの分類体系は、若干の訂正が必要であることが分かりました。2011 年、アメリカの植物専門誌 *American Journal of Botany* 98(11)で、アルゼンチンの R.Kiesling 博士と連名で、P.H.Demaio 博士らは、より学問的な内容で、いくらかの種を追加して 2010 年とほぼ同じ内容を報告しました。この中で、彼らは、ギムノカリキウム属を 7 つの亜属に分割しました。分類学種 *G.mostii* は、この分類体系の中で、亜属 *Scabrosemineum* に属します。その中には、ギムノカリキウムで、いわゆる強い刺を持つ種の多くが含まれています。基準標本種は *Echinocactus(Gymnocalycium) monvillei* (和名;多花玉)で、その判別文は次のように書かれています。一植物はしばしば大きい(直径 10cm から 30cm)、根は通常繊維束状、カブ形状もある、幹はしばしば単幹、あるいは殆ど側芽を出さない、球形あるいは押しつぶされた球形、稜は大抵コブがあり、丸みがある、刺座は大きい、刺は大抵、長い、しばしば強いことも。花は大きい釣鐘形状、頭頂部近くから成長する。果実はほとんど、球形、縦方向に割れる。種子は小さい、0.6mm から茶色から濃い茶色まで、細くあるいは粗く結節(いぼ)がある、ハイラム・マイクロピラー領域は種子直径より小さい。南ボリビアからアルゼンチン中央部まで、山岳地帯の岩の多い、露頭の中。

集合体に関して、分子系統分析では、まだ完全な解析が難しく、さらなる研究が必要だと思います。ここでは、種子などの形態と分布域に近い、*G.mostii* に関連する分類学種を *G.mostii* 集合体とします。

3. 学術記載

G.mostii 集合体に属すると思われる、最初の学術記載を時系列で並べると以下の表のようになります。和名について、日本で流通している植物は、広い意味での種や異なる種が交配され、園芸雑種となっているものが多いので、学名と和名を対比するのは、不適切であるとは思いますが、異なる学名で、同じ種が記載されたことを分かりやすくする為に、和名を書いています。表には、種の他に亜種(subsp.)、変種(var.)や品種(fa.)を載せています。種に関して、定義はあるようですが、研究者により捉え方が異なり、種を広く考える人や細かく細分化する人などがいます。また、学者が中心の国際多肉植物研究機関 (IOS)のメンバーの多くは、亜種までしか記述しない人が多いようです。

種についての定義は、いろいろな概念があるようですが、1942 年に Ernst Mayr 氏が主張し、今日では「生物学的種概念」と呼ばれるものが、生物学では最も一般に用いられているようです。この定義では、同地域に分

布する生物集団が自然条件下で交配し、子孫を残すならば、それは同一の種とみなす。しかし、同地域に分布しても、遺伝子の交流がなされず、子孫を残さない(=生殖的隔離が完了している)ならば、異なる種とされる。今日では、種が変動するものであることを前提とした上で、種、亜種、変種などは、次のように定義されるようです。

- 種(Species); 一つの個体群で、重要な形質について、不連続な変異で他の個体群と区別できること。他の個体群と区別できる形質が安定的に遺伝し、後の世代に引き継がれること。一定のまとまった地理的分布域が認められること。
- 亜種(Subspecies); 生物の分類区分で、種の下位区分である。動物学では種の下位区分は亜種のみであるが、植物学では他に変種・品種も用いる。若い種あるいは小規模の種で、明白な種よりも、小さく重要でない形態形質で区別される。種と形態的に違う変異を持ち、同種内の他の亜種と違う自身の地理分布を持つ。略号は、**subsp.**または**ssp.**
- 変種(Variety); 分布に関係ない形態的変異体。他の変異体と共通分布する形態的変異。亜種は独自の地理分布を持つ変異体、変種は他の変異体と地理的に一緒に生育している意味で使う。略号は、**var.** または **v.**
- 品種(Forma); 個体群のうちの個体に現れる些細な変異に用いられる。たとえば葉の斑(ふ)入りなど。園芸方面で変種とされる者の大部分は、この品種とされるものである。略号は、**fa.** または **f.**
- 個体群(Population); ある一定範囲に生育・生息する生物 1 種の個体のまとまりを表す生態学の用語である。必ずしも集まっているものを指すわけではない。個体群は、ある空間内に存在する同一種の個体の全体であり、他の個体群から隔離されたものである。個体群内の個体は「相互作用」し合っているか、潜在的に相互作用し得る状態にある。この相互作用とは、すなわち同種個体間関係であり、競争や共同、利他、捕食、寄生、(中立)などがある。個体群は、同一の種、もしくはそれよりも小さい単位(亜種・変種)の個体により構成される。

表 1; *G. mostii* 集合体の学術記載と記載年

年	分類学種(学名)と記載文献	和名	備考
1906	<i>E. Mostii</i> Gürke	紅蛇丸	エキノカクタスとして
	Monatsschrift für Kakteenkunde 16(1): 11-12 (1906)		
1906	<i>E. Kurtzianus</i> Gürke	黒豹玉	エキノカクタスとして
	Monatsschrift für Kakteenkunde 16(4): 55-56 (1906)		
1922	<i>G. mostii</i> (Gürke) Britton & Rose	紅蛇丸	
	The Cactaceae 3: 163 (1922)		
1922	<i>G. kurtzianum</i> (Gürke) Britton & Rose	黒豹玉	
	The Cactaceae 3: 163 (1922)		
1934	<i>G. valnicekianum</i> Jajó	—	<i>G. mostii</i> v. <i>genseri</i> とされているもの
	Kaktusar 5(7): 73-74 (1934)		
1935	<i>G. mostii</i> var. <i>kurtzianum</i> (Gürke) Backeberg	黒豹玉	紅蛇丸の変種として
	Kaktus ABC: 292 (1935)		
1939	<i>G. immemoratium</i> Castellanos & Lelong	活火山	
	Lilloa 4: 195-196 (1939)		
1941	<i>G. froehlichianum</i> sensu Osten non Schumann	活火山	
	Anales del Museo de Historia Natural de Montevideo 2.Ser. 5(1): 77-78(1941)		
1949	<i>G. valnicekianum</i> var. <i>polycentralis</i> Schütz	ポリセントラリス	活火山の変種として
	Kaktusarske Listy 6: 41-42 (1949)		

1953	<i>G.tobuschianum</i> Schick	活火山	<i>G.mostii</i> とする考え方もある。
	CSJ (GB) 15(2): 36, 44 (1953)		
1962	<i>G.bicolor</i> Schütz (nom. inval. Art. 8.2?) <非正式名>	ピカラー	<i>G.valnicekianum</i> (原記載) も含む
	Friciana 1(7): 2-3, 8 (1962)		
1966	<i>G.hybopleurum</i> var. <i>ferocius</i> Backeberg nom. inval. (Art. 8.2) <非正式名>	フェロシオール	碧巖玉の変種として
	Kakteenlexikon: 168, Abb. Seite 565 (1966)		
1966	<i>G.hybopleurum</i> var. <i>ferox</i> Backeberg nom. inval. (Art.8.2) <非正式名>	フェロシオール	碧巖玉の変種として
	Kakteenlexikon: 168, Abb. Seite 565 (1966)		
1973	<i>G.bicolor</i> var. <i>simplex</i> nom. nud. <裸名>	シンプレックス	ピカラーの変種として
	K.H.Uhlig - catalog list (1973)		
1979	<i>G.valnicekianum</i> Jajó emend. Piltz <訂正>	活火山	<i>G.valnicekianum</i> (原記載) も含む
	Kakteen und andere Sukkulent 30(3) : 64-68 (1979)		
1984	<i>G.ferox</i> (Backeberg) Slaba nom. inval. (Art.41.3b) <非正式名>	—	剣魔玉の変種か品種
	Kaktusy 20(4): 77-83 (1984) und 20(5): 99-104 (1984)		
1984	<i>G.ferox</i> var. <i>ferocior</i> (Backeberg) Slaba nom. inval.(Art.41.3b, 43.1) <非正式名>	フェロシオール	上記種の変種として
	Kaktusy 20(4): 77-83 (1984) und 20(5): 99-104 (1984)		
1985	<i>G.ferocior</i> (Uhlig?) nom. nud.<裸名>	フェロシオール	
	M.Meregalli - Piante Grasse 5(1): 23(1985) K.H.Uhlig - Seed List U 1040		
1985	<i>G.genseri</i> nom. nud. <裸名>	—	原記載の <i>G.valnicekianum</i>
	M.Meregalli - Piante Grasse 5(1): 25(1985)		
1986	<i>G.valnicekianum</i> var. <i>tobuschianum</i> comb. nud. <暫定・裸名>	活火山	活火山の変種として
	Atlas Kaktusy: 21 (1986)		
1992	<i>G.curvispinum</i> var. <i>acuticostatum</i> nom.nud. <裸名>	—	原記載の <i>G.valnicekianum</i>
	Mesa catalog list 1992-1993?		
1992	<i>G.bicolor</i> var. <i>simplex</i> nom. nud. <裸名>	シンプレックス	ピカラー変種として
	R.Wolf - Internationaler Einkaufsführer 1(1) (1992-93)		
1996	<i>G.mostii</i> var. <i>immemorum</i> comb. prov. <暫定・組み合わせ名>	活火山	紅蛇丸の変種として
	H.Till & W.Till - Gymnocalycium (A) Suppl.1: 5 (1996)		
1996	<i>G.mostii</i> var. <i>genseri</i> nom. nud.<裸名>	—	原記載の <i>G.valnicekianum</i>
	H.Till & W.Till - Gymnocalycium (A) Suppl.1: 5 (1996)		
1999	<i>G.prochazkianum</i> Sorma	プロチャッキアナム	
	Gymnofil 29(1-2): 2-6 (1999)		
2002	<i>G.mostii</i> fa. <i>kurtzianum</i> (Gürke) H.Till & Amerhauser	黒豹玉	紅蛇丸の品種として
	Gymnocalycium 15(1) 2002:425-436		
2002	<i>G.mostii</i> var. <i>immemorum</i> (Castellanos & H. V. Lelong) H.Till & Amerhauser	活火山	紅蛇丸の変種として
	Gymnocalycium 15(1) :425-436(2002)		
2002	<i>G.mostii</i> var. <i>miradorensis</i> H.Till & Amerhauser	—	
	Gymnocalycium 15(1) :425-436(2002)		

2002	<i>G. mostii subsp. ferocior</i> Backebg. ex H. Till & Amerhauser	フェロシオール	紅蛇丸の亜種として
	Gymnocalycium 15(2) : 445-452 (2002)		
2002	<i>G. valnicekianum</i> Jajó emend. H. Till & Amerhauser <訂正>	-	原記載の <i>G. valnicekianum</i>
	Gymnocalycium 15(2) : 445-452 (2002)		
2002	<i>G. valnicekianum</i> var. <i>bicolor</i> (Schutz) H. Till & Amerhauser	ビカラー	<i>G. valnicekianum</i> (原記載)の変種として
	Gymnocalycium 15(2) : 445-452 (2002)		
2002	<i>G. valnicekianum subsp. prochazkianum</i> (Sorma) H. Till & Amerhauser	プロチャッキアナム	<i>G. valnicekianum</i> (原記載)の亜種として
	Gymnocalycium 15(2) : 445-452 (2002)		
2005	<i>G. castellanosii subsp. ferocior</i> (H. Till & H. Amerhauser) G. Charles	フェロシオール	剣魔玉の亜種として
	Cactaceae Systematics Initiatives 20: 18 (2005)		
2007	<i>G. mostii subsp. valnicekianum</i> (Jajó) Meregalli & Charles	活火山+	<i>G. valnicekianum</i> (原記載)+活火山
	Cactaceae Systematics Initiative 24: 25-27 (2007)		
2009	<i>G. castellanosii subsp. ferocius</i> (H. Till & H. Amerhauser) G. Charles	フェロシオール	剣魔玉の亜種として
	Gymnocalycium in Habitat and Culuture 140-142 (2009)		
2013	<i>G. prochazkianum subsp. simplex</i> Řepka	シンプレックス	プロチャッキアナムの亜種として
	Bradleya 31: 96-113 (2013)		
2013	<i>G. prochazkianum subsp. simile</i> Řepka	-	プロチャッキアナムの亜種として
	Bradleya 31: 96-113 (2013)		
2013	<i>G. mostii subsp. bicolor</i> Schütz ex Řepka ined. <未発表>	ビカラー	紅蛇丸の亜種として
	Bradleya 31: 96-113 (2013)		
ICBN 第 8 条 2;タイプ指定の目的において、一つの標本とは、単一の種または種内分類群の、同時に作られた単一の採集品、または単一の採集品の一部であり、混入物を対象としない。			
ICBN 第 41 条 3b;種または、種内分類群の学名は正式発表となる為には、以前に有効に発表された種、または種内分類群の記載文または判別文の出版引用を伴わなければならない。			

4. *G. mostii* (和名; 紅蛇丸) と *G. mostii* fa. *kurtzianum* (和名; 黒豹玉)

2002 年、H. Till 氏らは、原記載や過去のこれらの種に関する見解を詳細に調査し、2 つの学術描写の比較は僅かの違いしか認められないとしました。その相違は『*E. mostii* (和名; 紅蛇丸) の場合、殆ど目立たないコブ状隆起を持ち、真っ直ぐな稜とより大きくサーモンピンク色をした花であり、*E. kurtzianus* (和名; 黒豹玉) の場合、先の尖った目立つコブ状隆起を持った稜で、幾分強い刺(あえて言えば、より長い)、より小さくて白色で根元がバラ色の花である。これは、当時は、2 つの種を学術記載するにはこの程度の相違で十分であり、*G. mostii* の変異性の大きさに関する今日の知識状況によれば、最早真っ正直に受け入れることは出来ない。特に典型的な *G. mostii* では学術描写が述べているように“大きくてサーモンピンクから明るいバラ色の花”はどちらかと言えば見出すことは稀である。僅かな相違は恐らく、*E. kurtzianus* が殆ど知られていなかった事が原因であろう。』と書いています。年表から分かるように、Britton 博士と Rose 博士は 1922 年に *E. mostii* と *E. kurtzianus* を *Gymnocalycium* 属に置き、Backeberg



写真 1; *G. mostii* STO227 Asconchinga, Cordoba, Argentina, 950m

V. Schädlich 氏栽培・撮影

氏は、1935 年に *G.kurtzianum* を *G.mostii* の変種として格付けをしました。このことは、それ以降の全ての著者達に受け入れられています。しかし、H.Till と Amerhauser 両氏は、詳しい現地調査研究をして、*G.kurtzianum* の学術記載に合致する植物が、*G.mostii* の群生の中で出会うことを示し、*G.kurtzianum* を *G.mostii* の品種としました。Field 番号が明確なものでも、この二つの分類学種の栽培品を区別することは、難しいように思います。*G.kurtzianum* として伝えられている植物の写真も合わせ示します。また、戦前黒豹玉と伝わる植物がありますが、この植物がどのようなものかは、よく分かりません。(写真 1 と 2、および文末の *G.mostii* 集合体の分布地図参照)



写真 2; 左は *G.mostii* fa. *kurzianum* P84 La Falda, Cordoba, Argentina 谷山 宰氏栽培・撮影、中は Kohres 種子の fa. *kurzianum* とされているもの、右は、戦前黒豹玉、いずれも筆者栽培・撮影



写真 3; *G.mostii* v. *miradorensis*
LB975 close to the Observatorio,
Cordoba, Argentina, 880m
谷山 宰氏栽培・撮影

2002 年、H.Till と Amerhauser 両氏は、*G.mostii* の分布地域の最も南で、St. Rosa de Calamuchita や Sierra de los Condres 周辺に分布域を持ち、典型的な *G.mostii* から逸脱した一族を発見しました。それは扁平な球形状で大抵暗緑色の胴体を持ち、刺の出方は力強く、大抵角ばり、花色は変化に富んでいました。主要分布地域から孤立した生息圏と植物の明白な一様性により、*G.mostii* の変種として記述しました。(*G.mostii* var. *miradorensis* H.Till & Amerhauser) 明確な分布域を持つことにより、亜種としても良いかも知れません。

5. *G.valnicekianum* と *G.immemoratum*

1979 年ドイツの Piltz 氏は、KuaS 30 (3) の中で、Jajó 氏が 1934 年に学術記載した *G.valnicekianum* は、その 5 年後に記述された、Castellanos 博士と Lelong 氏の *G.immemoratum* (和名; 活火山) と同じ植物であるとししました。また、1949 年の Schütz 博士の *G.valnicekianum* var. *polycentralis*、1954 年の Schick 氏の *G.tobuschianum* も *G.valnicekianum* であるとししました。しかし、Piltz 氏は、Jajó 氏の学術記載は、生息地で見られる完全な変異性を含んでいるとは言えず、1 本の中刺を持つ、正基準標本 (Holotype) は無効な選択であるとし、生息地で頻繁に出現する形態に合致しないとししました。そして頻繁に出現する形態は大抵、1 本よりも多くの中刺を持ち、Castellanos 博士と Lelong 氏による記述は、生息地で、その種の完全な変異性を殆ど描いているとして、Capilla del Mont 近くで採取した、彼の Field 番号 P83 と P83a を、その典型種として、学術記載を訂正しました。(*G.valnicekianum* Jajó emend. Piltz) (訳者注; emend.=emendatio; 訂正と言う意味)

1986 年、Schütz 博士は、彼の著書 *Monografie Rodu Gymnocalycium* の中で、彼が記述した *G.valnicekianum* 変種 *polycentralis* について、『この植物は我々の周囲では、*Echinocactus Centeterius* の名前で広がっている、Castellanos 博士は、1918 年すでにそれを見つけていた、しかし、1939 年になってやっと学術記載に取り掛かった、それは *G.immemoratum* と命名された、しかし有効な学術記載 (*G.valnicekianum*) は、すでに 1934 年中であった。Jajó 氏の基準標本個体は 1 本の中刺を持った極端な形態で、他の形態と共に、一つの個体群を形成している変種 *polycentralis* はそれゆえに、変種として権利が与えられない。』として、彼自身が、否定しています。

2002 年 H.Till 氏と Amerhauser 氏は、原学術記載に該当する *G.valnicekianum* の生息圏は、Capilla del Monte から北東の Sierra de Ischilin 中央部と Sierra de Chica の北側と北東側であるとししました。また、原記載の *G.valnicekianum* は、チェコでは、1962 年に Schütz 博士が学術記載した、*G.bicolor* の中に含まれていると考えました。実際、Schütz 博士は、前述の彼の著書で、*G.bicolor* について、『*G.kurtzianum* と *G.mostii* とは、より多数の刺、刺が 2 色である事が異なっている。このギムノカリキウム種は、以前、Bratislava の有名な園芸業者 B.Valentova が輸入した植物に由来している。それを Bruno の Fleischer 氏が増やした。それは戦前の事であった。1967 年、Rommelshausen の K.Uhlig 社により、この種が再び輸入され、そして *G.curvispinum* var. *angusticostatum* のラベルの下に提供された。しかし、それは、全ての特徴において *G.bicolor* と一致する、ただ花は少しピンク色である。同様に、B44 としてラベルが付けられた種子からも *G. bicolor* が芽を出した。しかし、B44 の下には、他の形態も存在していた。恐らく、二つの種の混合物が問題になっていた。同様に、Winter 社の種子 FR433 から、このような植物が成長した。F.Ritter 氏は *Kakteen in Südamerika Band II* の中で FR433 de Cordoba を *G.valnicekianum* 近縁の種とした。それには正しい名称が与えられていない事は明らかである。』と書いています。この記述は、Schütz 博士が、*G.bicolor* と *G.valnicekianum* (= *G.immemoratum*) を明確に区別していたと考えられます。1980 年に F.Ritter 氏が、彼の本 *Kakteen in Südamerika* では、『FR 433、コルドバ州、Capilla del Monte 産、恐らく、*Gymnocalycium valnicekianum* Jajó が問題になっているのだろう。それにも拘らず、私の若干のメモはこの名前の、最初の申告内容に合致していない。』と書いていますので、おそらく、*G.immemoratum* だったと思われます。一方、F.Ritter 氏は、Piltz 氏とは、違う意見で、*G.tobuschianum* は *G.multiflorum* FR438 と同じであるとしています。しかし、FR438 は、*G.mostii* の同定間違いで、Capilla del Monte には、*G.mostii* やその変種 *kurtzianum* も生息しています。現在、*G.tobuschianum* として流通している植物は、明らかに *G.immemoratum* です。



写真 4; *G.valnicekianum* P83 Capilla del Monte, Cordoba, Argentina, 1000m
→ *G.immemoratum*、筆者栽培・撮影



写真 5; *G.bicolor* B44a(→ *G.valnicekianum*)
Between Dean Funes and Valle de Ischilin,
Cordoba, Argentina, 700m

谷山 幸氏栽培・撮影

とは、違う意見で、*G.tobuschianum* は *G.multiflorum* FR438 と同じであるとしています。しかし、FR438 は、*G.mostii* の同定間違いで、Capilla del Monte には、*G.mostii* やその変種 *kurtzianum* も生息しています。現在、*G.tobuschianum* として流通している植物は、明らかに *G.immemoratum* です。

スイスの植物標本館(ZSS)の FR433 の証拠資料は、*G.immemoratum*であることが、H.Till 氏らが証明しました。ギムノ専門家の Schütz 博士が、*G.bicolor* と *G.immemoratum*を間違うはずが無いので、この FR433 は間違いか、*G.bicolor*と *G.immemoratum*が混合していた可能性が高いと思われます。実際、*G.bicolor* B44 や *G.curvispinum* v. *paucicostatum* で提供される種子からの苗は、*G.bicolor* よりも、H.Till 氏らが言う、原記載の *G.valnicekianum* と一致します。なお、*G.curvispinum* v. *acuticostatum* として、提供される種子は *G.nigriareolatum* であるので、注意が必要です。また、*G.mostii* var. *genseri* や *G.genseri* とされる種も、H.Till 氏らの言う *G.valnicekianum* に一致します。B44 は、W.Andreae 氏のところへ、60 年代にアルゼンチンの D.Muhr 女史によりヨーロッパへ送られたもので、彼は、これをアルゼンチンの植物収集家 J.Genser 氏に敬意を表して *G.genseri* と命名するつもりでしたが、Andreae 氏の死去により行われなかったとのことです。

2002 年 H.Till と Amerhauser 両氏は、*G.valnicekianum* Jajó emend. H.Till & Amerhauser として、彼らの言う原記載

の *G.valnicekianum* の訂正した学術記載とネオタイプ(新基準標本)を提案しました。オランダの L.Bercht 氏も、2005 年のオランダのカクタス専門誌 *Succulenta* での彼の記述や彼の種子カタログでこの考えに同意しています。



写真 7 ; Schick 氏 の 原 記 載 *G.tobuschianum*, *G.immemoratum*? または、*G.mostii*?

あるとし、*G.bicolor*を *G.valnicekianum* の変種としました。(*G.valnicekianum* var. *bicolor* (Schütz) H.Till & Amerhauser comb. et stat. nov.)

1973 年、Rommelshausen の K-H.Uhlig のカタログに *G.bicolor* var. *simplex* が現れました。それは H.Fechser から輸入したもので、扁平で、強い刺の出す植物でした。単色の刺を持つものを var. *simplex* と解釈している人がいますが、これは間違いです。2002 年の記述で、H.Till 氏と Amerhauser 両氏は、var. *simplex* は、有効に学術記載されていないし *G.bicolor* に対する相違は取るに足らないものであるとして、*G.bicolor* と同じとしています。

2013 年、メンデルの法則で知られる、チェコ・メンデル大学の R.Řepka 博士は、*G.simplex* (= *G.bicolor* v. *simplex*) は、*G.bicolor* とは異なる分布域を持つ、別種であるとししました。そして、V.Sorma 氏が、1999



写真 6; *G.mostii* v. *genseri* P380
(→ *G.valnicekianum*) Sierra
Tulumba, Cordoba, Argentina,
1000m 筆者栽培・撮影

6. *G.bicolor* (和名 ; ビカラー) と *G.simplex* (和名 ; ビカラー変種 シンプレックス)

ZSS の FR433 の *G.bicolor* の証拠資料は、Schütz 博士による Ritter 氏の種子からとれた植物と同じならば、パラタイプ(従基準標本)の地位をもちますが、前述のように一致しなかったので、2002 年 H.Till 氏らは、*G.bicolor* の基準種は失われているとして、Schütz 氏のコレクションに由来するネオタイプ(新基準標本) HT1051 を提案しました。そして、花の構造、ワイン系赤色の花喉部、茶系赤色の葯及び花粉、そして種子は殆ど同一であるとし、*G.bicolor* は固有の生息圏を持っているけれども、それらは、H.Till 氏らが言う原記載の *G.valnicekianum* とは単に外観で異なるだけで

年に記述した、Quilino 近くの狭い分布域に生息する、*G.prochazkianum* の亜種であるとししました。



写真 8 ; *G.bicolor* Mesa 種子 457.3(左)と古くから *G.bicolor* v. *simplex* とされている植物(右)、明確な Field 番号の良い写真が無かったので、Repka 博士の記述に近いものを選んだ。
筆者栽培・撮影

(*G.prochazkianum* subsp. *simplex* Řepka subsp. nov. (新亜種)) その論文で、Řepka 博士は、*G.bicolor* と *G.simplex* の形態的特徴(種子を含む)が、統計的に有意であると結論付けました。また、*G.simplex* の分布域は、*G.bicolor* の分布域より大きく、分類群の分布域は明確に切り離され、最も近い場所でも、ほぼ 80km 離れたところにあるとししました。そして、形態学的な違い、明確な分布域、そして異なる生態学的要求の可能性に基づき、*G.bicolor* は *G.simplex* とは

明白に異なるとししました。そして、*G.bicolor* については、*G.mostii* の亜種に相当すると考えました。(*G.mostii* subsp. *bicolor* Schütz ex Řepka ined.) (訳者註 ; ined.=ineditus、未発表と言う意味)

Repka 博士による、*G.bicolor* と *G.simplex* の差は以下ようになります。

花; *G.bicolor* の花は *G.simplex* より、たいてい、より長くてより大きい。しかし、この特徴は、生息地の生態、気象状況と栽培により影響される。*G.bicolor* の花被の色は白色、しかし *G.simplex* では顕著な紫色の中筋のある淡いピンク色。*G.bicolor* の花喉部 (=レセブタクラム)の色はピンクから淡いピンク色。*G.simplex* では、紫からスミレ色。*G.bicolor* のペリカルペル上の鱗片と外側の花被片は、花被と同色。より下の緑色の鱗片は、はっきりした縁が無いが、または白っぽくピンク色を帯びる。*G.simplex* では、鱗片は灰緑色から暗緑色で、非常に目立つ、ピンク色から紫色の縁を持つ。*G.bicolor* では、外花被の鱗片と花葉 (leaf) はその上部で暗い(紫色)斑点がある、*G.simplex* では無い。*G.bicolor* の葯は、開花前は、灰色がかって黄色っぽい、*G.simplex* では開花前は紫色、開花後に黄色となる。*G.bicolor* では雄しべは、その下側でピンク色、上部では白っぽい、*G.simplex* ではそれらは、スミレ色の紫で、ときに上部でもそうなる。(訳者註 ; ペリカルペルとは子房を含む軸組織、外果皮とも言う、子房の意味でも使用される。花被とは、

萼と花冠が同じように見える時、ひとまとめにして花被ということが多い。花被を萼と花冠で区別する場合は、萼を外花被、花冠を内花被という。花被は葉の特殊化したものとみなされ、これらを総称して花葉(floral leaf)と呼んでいる、ここでは鱗片を除く外花被を指している。外花被、内花被のひとつひとつを花被片(tepals)と言い、それぞれ外花被片、内花被片という。)



写真 9; *G.bicolor* STO282 Caminiaga, Cordoba, Argentina(左)と *G.bicolor* v. *simplex* Tom06-27-1 Los Algarrobos, Cordoba, Argentina, 760m(右)、共に Řepka 博士の *G.prochazkianum* ssp. *simplex* 谷山 宰氏栽培・撮影

花冠で区別する場合は、萼を外花被、花冠を内花被という。花被は葉の特殊化したものとみなされ、これらを総称して花葉(floral leaf)と呼んでいる、ここでは鱗片を除く外花被を指している。外花被、内花被のひとつひとつを花被片(tepals)と言い、それぞれ外花被片、内花被片という。)

刺;配列は両方の種は、ほぼ同じ、しかし、横断面、色と他の特徴で特定の違いがある。*G.bicolor* の断面は、すべての刺は丸いか楕円形、時折、四角形。*G.simplex* の刺は、丸いか、断面が平坦、または丸く角ばる。*G.bicolor* は、より細い刺で、直径 (0.7-)0.8-1.0mm。*G.simplex* は、より太く、たいてい直径 0.9-1.0-1.1mm。*G.bicolor* の 3 本の下側の側刺は、湿ると灰色。(乾燥している時は、赤っぽいピンク色)、*G.simplex* の下の 3 本の側刺は灰色、より下の刺は平坦から扁平まで、しばしば、少し上方に曲がる。



写真 10 ; *G.prochazkianum* VS141 Quilino, Córdoba, Argentina, 600m 谷山 幸氏栽培・撮影

G.bicolor として、流通している植物は、Řepka 博士の *G.prochazkianum* subsp. *simplex* も含まれ、また *G.bicolor* と *G.simplex* が交雑しているものもある為、産地が不明の場合は、明確には同定できません。

7. *G.prochazkianum* と *G.simplex*

1999 年に *G.prochazkianum* は、V.Šorma 氏により、チェコのギムノ専門誌、*Gymnofil* 28 (1-2) に最初に記述されました。この種は、1995 年にアルゼンチン、コルドバ州の小さな町 Quilino 近くで発見されました、発見した時は、その特異な形態により、種子グループ *Trichosemineum* に属すると思ったようです。しかし、彼と一緒に、発見した Fischer 氏が 1999 年に種子を取ることに成功し、始めて種子グループ *Microsemineum* に属することが判明したそうです。(記者注; *Trichosemineum* は、*G.riojense* (和名; 守殿玉) や *G.stellatum* (和名; 竜頭) など、*Microsemineum* は *G.mostii* や

G.spegazzinii などの種子グループで Schütz 博士がギムノカリキウムの分類に用いた。) この名前は、同じ頃にこの種を発見していた、J.Prochazka 氏に因んで命名されました。

2013 年、R.Řepka 博士は、この *G.prochazkianum*、*G.simplex*、そして、この両種の間中に生息域を持つ、*G.prochazkianum* aff. (*affinis*、類似した) や *G.sp.* とされている、3 つの分類群に関して、イギリスのカクタス専門誌 *Bradleya* 31 で、詳細な分析結果を発表しました。そして『量的、そして質的な形態的特徴とゲノム・サイズ分析の結果に基づき、全ての 3 つの分類群を *G.mostii* 集合体 (agg.) に属している別種で、一つの種 *G.prochazkianum* の亜種と見なします。』と結論付けています。そして、この文献で、前述したように、*G.bicolor* は *G.simplex* とは明白に異なるとしました。そして、*G.prochazkianum* aff. とされる種については、*G.prochazkianum* subsp. *simile* という学名を与え、学術記載しました。この亜種は、*G.prochazkianum* と *G.simplex* の中間で、形態学的特徴、ゲノム・サイズ、生態と分布域により、交雑起源と推定されるとしていますが、その最終的な確証には、更なる調査と分子学的手法の使用が、必要であるとしています。



写真 11 ; *G.prochazkianum* aff. VoS150 north of Dean Funes, Cordoba, Argentina, 659m、Řepka 博士の *G.prochazkianum* ssp. *simile* V.Schädlich 氏撮影

9. *G.ferox* (和名;フエロックス)と*G.ferocior* (和名;フエロシオール)

Backeberg 氏は、1966 年に *G.hybopleurum* (和名 ; 碧巖玉)の変種として、*ferox* と *ferocius* を記述しました。その違いは、*ferox* では、中刺が欠けるとしています。彼は1935年に *Echinocactus multiflorus* Hook var. *hybopleura* K.Sch.をギムノカリキウムに格上げし、*G.hybopleurum* として、種のランクに引き上げていました。しかし、現在の知識では、原記載の植物は、パラグアイ産の別の植物であると考えられるので、命名した植物は、形式上、新しく学術記載が必要となります。そのため、H.Till 氏と W.Till 博士により、これに該当する分類学種を *G.catamarcense* として、その内容の訂正、拡張した学術記載、そして、多くの変種と亜種の記述が行われました。(1995 年) 一方、*G.ferocior* の種子形態は、*G.castellanosii* (和名 ; 剣魔玉)に近いことは古くから知られていました。種子形態の違いに注目した、R.Slaba 博士は、*G.ferox* (Backeberg) Slaba とその変種 *ferocior* として学術記載しました(1984) また、彼は、分類学種 *G.ferox* を *G.castellanosii* の産地近くで、再発見したとして報告しています。(Field 番号 SL20a) しかし、この種は、W.Papsch 氏が、*G.castellanosii* の異名同種としているように、*G.castellanosii* の変種か品種のように思います。



写真 12; *G.ferox* SL20a 20 km East from Punta de Los Llaños, La Rioja, Argentina(左)、筆者栽培・撮影、*G.ferocior* STO92-498-1 West of Las Charas, Cordoba, Argentina(中)と GN395-1307 Villa de Soto, Cordoba, Argentina(右) いずれも、谷山 幸氏栽培・撮影

余談になりますが、和名 ; 碧巖玉の学名は H.Till 氏らによれば、*G.catamarcense*、D.Hunt 博士や G.Chares 氏によれば、*G.pugionacanthum* とされています。しかし、*G.pugionacanthum* は Backeberg 氏が 1966 年に記述し、H.Till 氏により 1987 年に有効化されたものです、現在、この H.Till 氏の言う *G.pugionacanthum* は、*G.hossei* v. *nidulans* (和名 ; 猛鷲玉)の特殊な形態と考えられていますので、*G.catamarcense* を当てはめるのが、妥当と思います。また、碧巖玉とされたものは、*G.nigriareolatum* (和名 ; 薫装玉)に近いものも含まれているので、注意が必要です。

2002 年 H.Till 氏は、その随伴植物、頭頂部の綿毛の有無、生息地間の塩砂漠の存在により、分類学種 *ferocior* を *G.castellanosii* よりも *G.mostii* に近いとし、*G.mostii* の亜種としました。しかし、種子の特徴を系統発生的に調べた、イタリアの M. Meregalli 博士は、2008 年の第 20 回国際ギムノカリキウム会議で、分類学種 *G.ferocior* は *G.mostii* よりも *G.castellanosii* に、より近いという結論を発表しました。2010 年、前述の P.H.Demaio 博士らが、AGG の協力で推進している、ギムノカリキウム属の系統発生・再構築プロジェクトでの最初の報告(2010)では、『*G.mostii* subsp. *ferocior* の正確な分類に関して、論争が存在している。この分類学種は、コルドバの西の最も外側にある山中に生えている。そして Charles 氏(2005 年)により、*G.castellanosii* の下種に定められた。分子的なデータは、この仮説を正しいと認めているように思える。』と書かれていて、*G.ferocior* は、*G.castellanosii* の亜種と考えるべきだと思います。和名のフエロックスとフエロシオールは、中刺の有無だけであり、分類学種としての差は無いと思います。

G.Charles 氏は、彼の著書 *Gymnocalycium in Habitat and Culuture* (2009)で、正しい名前は、*G.castellanosii subsp. ferocius* (H.Till & H.Amerhauser) G.Charles であるとなりました。

10. まとめ

これまでの、多くの研究者による、*G.mostii* (和名;紅蛇丸)集合体(aggregate)についての、形態学的、系統発生的、そして分布地理学的な考察から、現状では、次のような分類体系が、妥当と思われます。筆者は、趣味家として、細分化した分類を採用したいので、変種や品種までを記述したいと思います。現在、和名の無いものは、仮の呼び名を和名としました。

G.mostii (Gürke) Britton & Rose(和名;紅蛇丸)

G.mostii fa. kurtzianum (Gürke) H.Till & Amerhauser(和名;黒豹玉)

G.mostii var. immemoratium (Castellanos & H. V. Lelong) H.Till & Amerhauser(和名;活火山)

G.mostii var. miradorensense H.Till & Amerhauser <亜種が妥当かも知れない。>(和名;ミラドレンセ)

G.mostii subsp. bicolor Schütz ex Řepka ined. (和名;ビカラー)

G.mostii subsp. valnicekianum (Jajó) Meregalli & Charles p.p. (和名;ゲンセリー)

(pro parte・・・の一部)

G.prochazkianum Šorma (和名;プロチャキアナム)

G.prochazkianum subsp. simplex Řepka (和名;シンプレックス)

G.prochazkianum subsp. simile Řepka (和名;シマイル)

11.おわりに

文末に Field 番号の情報を基に、分布地図を作製しました。Field 番号は、採取者の産地を示した個人的情報です。前述したように種の概念の解釈が、研究者により異なる場合があるので、ある程度のバラツキや間違いがあるかも知れませんが、しかし、概略の分布域を示すものとしては、参考になると思います。最後に、本稿を書くにあたり、多くの写真を提供して頂いた、谷山 幸氏、ドイツの著名なギムノ研究家 Volker Schadlich 氏、ドイツ語、チェコ語の文献の翻訳を提供して頂いた、島田 寿男氏に感謝します。

参考文献

- C.Schick ; *Gymnocalycium tobuschianum* Schick spec. nov., *The Cactus and succulent April* (CSJ (GB) : 15(2) (1953)
- C.Backeberg ; *Cactus Lexicon* : 188 (1966)
- J.Piltz ; *Kritisch betrachtet, Gymnocalycium valnicekianum* Jajó, *Kakteen und andere Sukkulente* 30(3) : 64-68 (1979)
- F.Ritter ; *Kakteen in Südamerika Band II* : 477 (1980)
- B.Schütz ; *Monographie Rodu Gymnocalycium*(1986)
- H.Till ; *Gymnocalycium pugionacanthum* Backeberg ex Till, *Gymnocalycium* 3(2) : 19-20 (1989)
- B.Schütz ; *Die Gattung Gymnocalycium*, Graz/Knittelfeld (1992)
- H.Till, W.Till ; *Gymnocalycium hybopleurum* Teil 1, *Zur Klarung des Schumann'schen Namens und zu seiner Interpretation durch Backeberg*, *Gymnocalycium* 7(4) : 135-140 (1994)
- H.Till, W.Till ; *Gymnocalycium hybopleurum* Teil 1, *Zur Klarung des Schumann'schen Namens und zu seiner Interpretation durch Backeberg*, *Gymnocalycium* 7(4) : 135-140 (1994)
- H.Till, W.Till ; *Gymnocalycium hybopleurum* Teil 2., *Neubenennung der unter diesem Namen bekannten argentinischen Pflanzen*, *Gymnocalycium* 8(1) : 141-146 (1995)
- V. Šorma ; *CACTACEAE etc. : Gymnocalycium prochazkianum—nový zajímavý nález českých kaktusářů v Argentině* 1 str.6 (2000)
- H.Till ; *Neuordnung der Gattung Gymnocalycium*, *Gymnocalycium* 14(2) : 395-404 (2001)

- H.Till & H.Amerhauser ; Revision des *Gymnocalycium Mostii*-Aggregates Teil 1, *Gymnocalycium mostii* (*Gruke*) *Britton & Rose* und seine Formen *Gymnocalycium* 15(1) : 425-436 (2002)
- W.Papsch ; *Gymnocalycium prochazkianum* vorgestellt, *Gymnocalycium* 15(1):437-440 (2002)
- H.Till & H.Amerhauser ; Revision des *Gymnocalycium Mostii*-Aggregates Teil II, *Gymnocalycium valnicekianum* und seine Formen, *Gymnocalycium* 15(2) : 445-452(2002)
- L.Bercht ; *Gymnocalycium mostii* en *Gymnocalycium monvillei*, vrienden in de natuur, *Succulenta* 84 4 : 157-161(2005)
- D.Hunt, N.Taylor & G.Charles ; *The New Cactus Lexicon* (2006)
- W.Papsch ; *Gymnocalycium AIAS* (Associazione Italiana Amatori Piante Succulente) (2008)
- W.Papsch, M.Wick, G.Hold ; The polymorphism of *Gymnocalycium castellanosii* Backeberg 1935 emend. Piltz 1933, *Cactus & Co.* 12(2) : 71-104 (2008)
- H.Till, H.Amerhauser & W.Till ; Neuordnung der Gattung *Gymnocalycium* Teil II, *Gymnocalycium* Sonderausgabe : 815-838 (2008)
- H.Till ; Gehört *Gymnocalycium* "Subspecies" *ferocior* zu *G.mostii* oder zu *G.castellanosii*? Eine Arealanalyse *Gymnocalycium* 21(4) : 803-808 (2008)
- G.Charles ; *Gymnocalycium in Habitat and Culture* (2009)
- P.Demaio, W.Till, M.H.J.Barfuss, J.Chiapella ; Phylogenetic relationships and infrageneric classification of the genus *Gymnocalycium* insights from molecular data, *Gymnocalycium* Sonderausgabe : 925-946 (2010)
- P.Demaio, M.H.J.Barfuss, R.Kiesling, W.Till, J.Chiapella ; Molecular Phylogeny of *Gymnocalycium*(Cactaceae), Assessment of Alternative Infrageneric Systems, A New Subgenus, and Trends in the Evolution of The Genus, *American Journal of Botany* 98(11) : 1841-1854(2011)
- R.Řepka, P.Koutecký ; *Gymnocalycium mostii* aggregate, Taxonomy in the northern part of its distribution area including newly described taxa, *Bradleya* 31: 96-113 (2013)

G.mostii 集合体の分布図

Habitat Map of G.mostii aggregate

- G.mostii**
- fa. kurtzianum**
- var. immemorum**
- var. miradorensis**
- subsp. valnicekianum p.p.**
- subsp. bicolor**
- G.prochazkianum**
- subsp. simplex**
- subsp. simile**

Habitat Map By Takashi Shimada
used the World Atlas of Microsoft

