The Gymnocalycium Online Journal Schütziana Volume 2, Issue 2, 2011, P3-26
(http://www.schuetziana.org/) ISSN 2191-3099

Gymnocalycium berchtii species-group:
Part two - *G. nataliae* Neuhuber
「G. berchtii 類縁種、第 2 部 *G. nataliae* Neuhuber」

Tomáš Kulhánek
Tylova 673, 672 01 Moravský Krumlov
e-mail: tomas.kulhanek@schuetziana.org

※これは、Mario Wick 氏らが主宰する、Gymnocalycium のインターネットジャーナル(http://www.schuetziana.org/)に載せられた記事です。著者の好意で、翻訳の掲載許可を頂いています。無断転載を禁止します。(翻訳；島田 孝)

要約：
Gymnocalycium berchtii に関係する分類学種を取り扱う、第二部は、その自然の生息地で *G. nataliae* の変異性に集中します。既知の個体群と発生している、生物共同体が示されます。そして、それらの分布が地図の上で示されます。

G. nataliae Neuhuber
[Gymnocalycium 18 (3) 2005：635-638]

Gert Neuhuber 氏が、Villa de Praga 周辺で、亜属 ***Gymnocalycium*** に属している小さな植物を発見したとき、それは、アルゼンチンへの彼の 3 回目の旅行の 1988 年でした。 この分類学種の記述は、12 年後に（Neuhuber 2005）発表されました。 この植物は、ロシア、モスクワの出版物である Kaktus-Klub の秘書、Natalia Schelknova、に因んで命名されました。
F. Strigl のコレクションのおかげで、***G. nataliae*** も温室にやって来ました。 彼は、フィールド番号 STO 526 で Estacion de Fomento Ganadero の近くで、4 年後の 1992 年に、植物を集めました。

学術記載と一致しているギムノカリキウム種は、Pampa de San Martin の非常に乾燥した、石の多い斜面とサバンナ（Lib. Grl. San Martin の南東）、そして、Villa de Praga の東側の Guanaco Pampa 周辺の地域を占領します。 ***G. nataliae*** の種々の、広範囲な個体群は、草原地帯（ステップ）から上昇している、花崗岩質（ペグマタイト）、または、石英と白からピンク色の長石が豊富なミグマタイト岩石に生息し、時折、直接、珪岩地帯にも見られます。
(訳者注：ペグマタイト（pegmatite）とは、大きな結晶からなる火成岩の一種。花崗岩質のものが多いため巨晶花崗岩あるいは鬼御影と呼ばれることもあるが、閃緑岩質や斑れい岩質のものもある。ミグマタイト（migmatite）とは、変成岩と深成岩が肉眼的スケールで混在してみえる岩石の総称、混成岩とも言う。一般に、結晶片岩－片麻岩質の岩石からなる部分（暗色に見える部分）と、花崗岩質の岩石からなる部分（白色に見える部分）とが不均質に混在した岩石について用いられる。珪岩とは砂岩の再結晶によって形成された変成岩の記載に用いられるのが最も普通である. 一般にはほとんどが粒状の石英結晶からなる変成岩である。)

植物は、土の充填なし、あるいは、土を充填した、岩の割れ目で生息できます。あるいは、草本植物群落の砂質のグライ土壌が混ざった、崩壊した砂利の上でも見つけることができます。これらの植物共同体の大部分は、潅木のない草原地帯(ステップ)です。しかし、存在すれば、***Eupatorium sp.*** (*Asteraceae*：キク科)、***Hypothalamus alienus*** (*Asteraceae*：キク科)が支配的です。そして、たまに、***Acacia caven*** の矮性潅木が見られます。随伴植物は、サボテン科(*Cactaceae*)からは、これらの典型的な地域で、岩や砂利の無い、シルト土壌に直接に生え、大概は草原地帯で、***G. lukasikii ssp. emilii*** を見つけることが出来ます。(**Fig.10、52** 参照) ***Notocactus submammulosus*** と ***Echinopsis aurea*** もまた、見つけることが出来ます。いくらかの場所で、***G. sp.*** (***sanluisense n.n. aff.*** = ***sutterianum aff.*** sensu Till et Amerhauser) が高密度な潅木群落からなる植物共同体から入り込むことが出来ます。

(訳者注：グライ土壌は嫌気的となった土壌で視覚的には酸化鉄が還元され（二価鉄）青褐色に変化した土壌である。畑地には向かず、暗渠による排水などの土地改良が必要となる。シルト土壌とは、砂よりは細かいが粘土よりは粗い沈積土。)

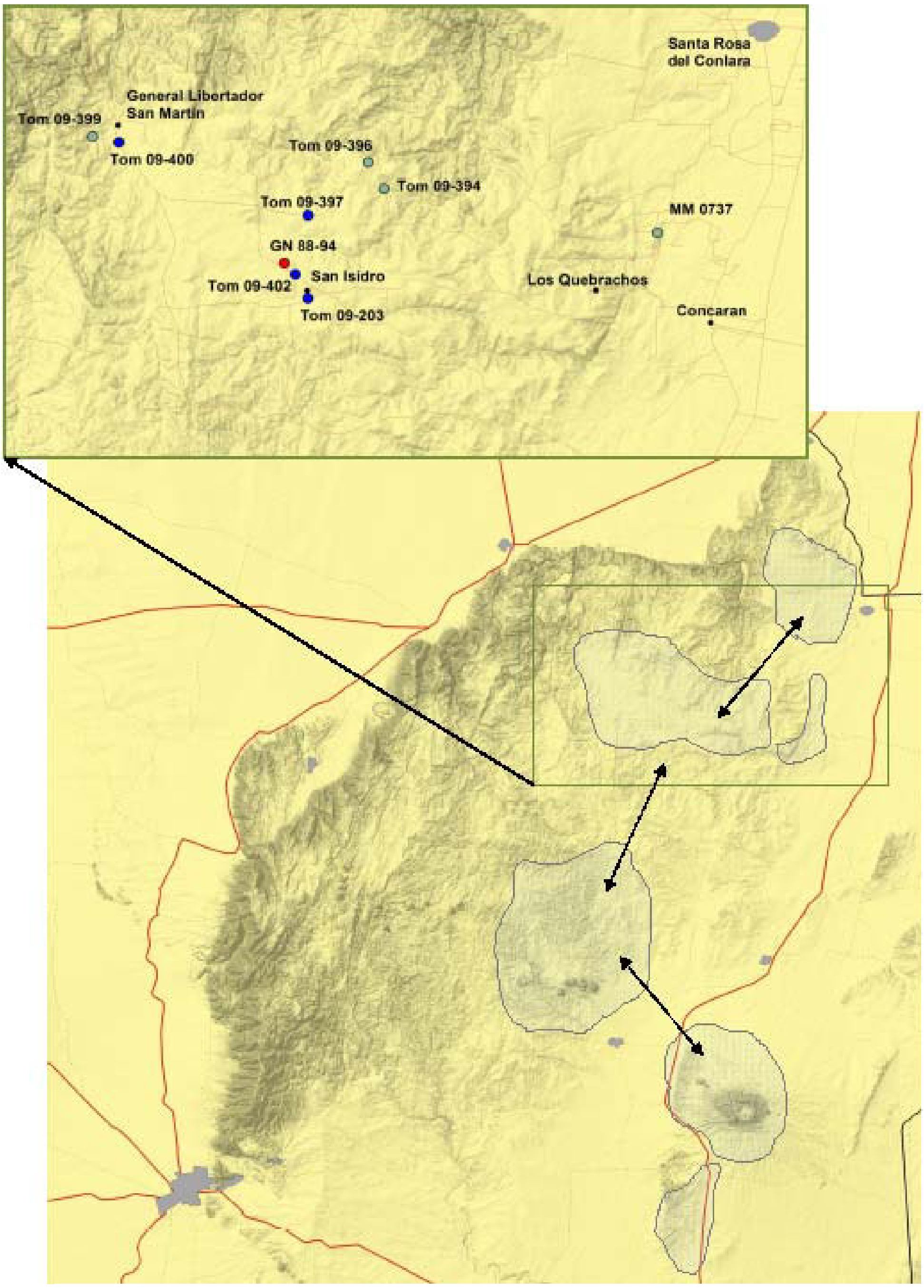

Fig. 1: *G. nataliae* の分布地図 ● 基準標本（タイプ）の産地
● 学術記載に合致する重要な個体群 ● *G. nataliae aff.*

タイプ植物の産地は、Guanaco Pampa の San Isidro の北西、Villa de Praga の東側に位置します。(**Fig.1** 参照 － G. Neuhuber 氏のタイプ場所、個人的情報)。 個体群は、Pampa de San Martin と Guanaco Pampa の東側地域で発生し、*G. nataliae* の非常に典型的な植物を含みます。 成熟した植物は小さくて、最

大、直径 30-50mm で、これらの難しい条件で、土の中に押し付けられています。表皮は、通常は、明るい灰色の白粉で覆われた、金属的外観の暗褐色から緑色です。より強い太陽では、明るい灰色から紫色です。稜は平坦で、9-12 個(14 まで)。こぶは、若くて若い成熟した植物では、ほとんど識別出来ません。非常に古い個体では、明確に、こぶを識別できます。古い形態については、最初の記述では、言及されていません。刺座は、通常 7 本、時折 9 本の、通常は、淡紅色または茶色－ピンク色を帯びた、 黒い刺がある。果実は、通常は、花床(receptacle)の色により、オリーブグリーンから茶－ピンク色です。

Fig. 2-6：*G. nataliae*, Tom 203、San Isidro の西、Arroyo Guanaco Pampa の近く

Fig. 7-8：*G. nataliae*, Tom 203、San Isidro の西、Arroyo Guanaco Pampa、高度 930m

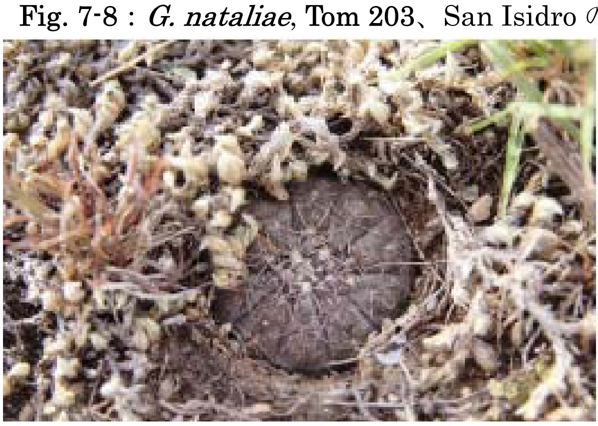

Fig. 9：*G. nataliae*, Tom 203, San Isidro の西、Arroyo Guanaco Pampa、高度 930m

Fig. 10：*G. lukasikii spp. emilii*、同じ場所で。

Fig.11-14 : *G. nataliae*, Tom 402、Ruta 6 の側、San Isidro の北東、高度 945m

Fig.15-19 : *G. nataliae*, Tom 402 Ruta 6 のそば、San Isidro の北東、高度 945m

海抜、930m の高度で、San Isidro の西、Arroyo Guanaco Pampa の近くで、一つの重要な個体群は、花崗岩質の隆起部(石英と白からピンク色の長石が豊富)に定住します。

Fig. 20-21 : *G. nataliae*, Tom 397、La Sala の生息地の南、高度 950m

Fig. 22-26 : *G. natalia*e, Tom 397、La Sala の南、高度 950m

次の典型的な個体群は、高度 945m、道路 Ruta 6 の側、San Isidro の北東数 km、基準標本(タイプ)の産地からそんなに遠くない、平坦な斜面で生息している。

La Sala から道路 Ruta 6 を横切る方向の途中、La Sala のほぼ 5km 南、そして、基準標本産地の 5km 北で、*G. nataliae* の典型的な別の個体群が見つける事が出来ます。

Fig. 27 : *G. nataliae*, Tom 397、La Sala の南、高度 950m

Fig. 28 : *G. ochoterenae*、La Sala の南、高度 950m

Fig. 29 : *G. nataliae*, Tom 397、La Sala の南、高度 950m

Fig. 30 : この生息地での *E. aurea*

分布地域の北で、*G. berchtii* 類縁種のメンバーと共に見ることができる *G. ochoterenae* は、すぐに、この生息地でも見つかります。別の随伴種は、至る所で生えている、*O. sulphurea* の他に、*Echinopsis aurea* です。

San Isidro 地域から、La Sala 地域の北へ、これらの 3 つの個体群は、典型的な植物の形態と一致している地域を示します。(分布地図 **Fig. 1** 参照)

G. nataliae のより可変的な個体群は、Pampa de San Martin の北西の境界と Cerro Plumerillo と Cerro Alsa の典型的地域から、より北東の側で見ることができます。

そこで、*G. nataliae* は、*G. sp.*（*sanluisense n.n aff.*）のすぐ近くでもまた見つけることができます。 そして、表現型が、両方の種の特徴の組合せでも見られるのは、問題外ではありません。（例えば Tom 09-399, Fig. 43-44. ; Tom 09-396, Fig. 45-51 ; Tom 09-394, Fig. 53-57）

Fig. 31-35：*G. nataliae*, Tom 400、La Noria の東、Pampa de San Martin、高度 960m

Fig. 36-40：*G. nataliae*, Tom 400、La Noria の東、Pampa de San Martin、高度 960m

Fig. 41：*G. nataliae*, Tom 400

Fig. 42：*G. lukasikii ssp. emilii*、この生息地で

時々、それらを識別することは難しいです。 これは異なる生物共同体の境界で、これは遺伝子の交換によりによって引き起こすことができます。あるいは、広い変異性だけでしょうか？ そのような、調査結果は、次の発行物で論じられる *G. morroense* の場合でも、示すことができます。

Fig. 43-44：*G. sp.* (*nataliae aff.*), Tom 399、San Martin - Digue La Huertita、高度 995m

Liberador General San Martin 地域での *G. nataliae* の個体群の植物は、花、果実、刺のような特徴で、より変化します。 そのような個体群の 1 つは、Estancia La Noria の近く Pampa de San Martin の、高度 960m の平坦な斜面で見ることが出来ます。(**Fig. 31-41**).

植物は、白からピンク色の長石と石英が、豊富なペグマタイト(pegmatite) 状の花崗岩質の岩の上で、草原地帯(ステップ)生物共同体として定住します。オリーブグリーンから非常に濃い深紫の青までの花床の色の、この個体群の可変性が研究されます。

刺の色は、明るいピンクから濃い血のような赤まで変化します。そして、変わりやすさも、刺の長さとその配列においてもまた、見ることができます。時々1 本の中刺が発生します。若干の植物の外観は、*G. morroense* (**Fig. 36** 参照) の特徴と一致することができます、たいてい、成熟した植物は 5－7 本の刺があります。

このような事実は、Rincon del Carmen から東へ、例えば、Concaran の西地域のグループの東地域のいくらかの個体群でもまた発生します。(前の発行物に示された、Los Lobos 近くの固体群 **MM 730** 参照)

Fig. 45-47：*G. nataliae aff.*, Tom 396、La Cienaga - La Casill、高度 913m

ここでは、Cerro Plumerillo（**Fig. 45-47**）の近くの 2 つの生息地からの植物が、示されます。

Fig. 48-51 : *G. nataliae aff.*, Tom 396、La Cienaga - La Casilla、高度 913m

Fig. 52 : *G. lukasikii ssp. emilii*(ここでは、直径 10cm)、この生息地で

Fig. 53-57 : *G. nataliae aff.*, Tom 394、Maria del Carmen の北東、高度 880m

Fig. 58 : *G. sp.* ? と

Fig. 59 : *G. ochoterenae* この生息地で

ここで示したい最後の 3 つの個体群は、Sierra del Morro と Sierra del Yulto の山麓で調査されました。岩石学(Lithological)、この Conlara 地区の変成岩複合体(metamorphic complex)の南区域は、北の区域のように、深成岩(plutonic rocks)によってほとんどおおわれませんでした。しかし、火成岩(igneous rocks)で覆われます。(前の発行物の地質図を参照下さい。)

これらの個体群は、*G. morroense* の領域で分類されて、たぶんそれに属すことができますが、多くの特性が *G. nataliae* に関連します。表皮は、大概、わずかな花粉で覆われた、金属外観を持つ黒茶色、強い太陽光で、灰色から紫色になります。刺は、通常 7 本(Sa. del Morro) 、または 5 本(Sa. del Yulto) 、真っ直ぐ、明るい茶色から赤茶色。植物は、そのより大きいサイズと瘤のある古い個体によっても区別されます。*G. nataliae* の個体群で、熟した果物の表皮は、茶色を帯びたバラ色に変わ

っているのを見ることができます。(**Fig. 65**) この特徴もまた、これらの生息地で研究されることができました。随伴するサボテン科植物は *G. borthii*（または *G. lukasikii ssp. emilii*？）の小さな形態のみが、見られました。

（訳者注：花粉とはブドウなどの果実の表面についている白い粉状の物質。物質としては蝋状の微粉。）

手短に言うと、*G. nataliae* と *G. morroense*（表皮と刺の色、刺座の刺の配列、果実の色）の言及された特徴が、共有する生物共同体に従い、二つの分類学種の領域でモザイク状に起こっているというべきでしょう。

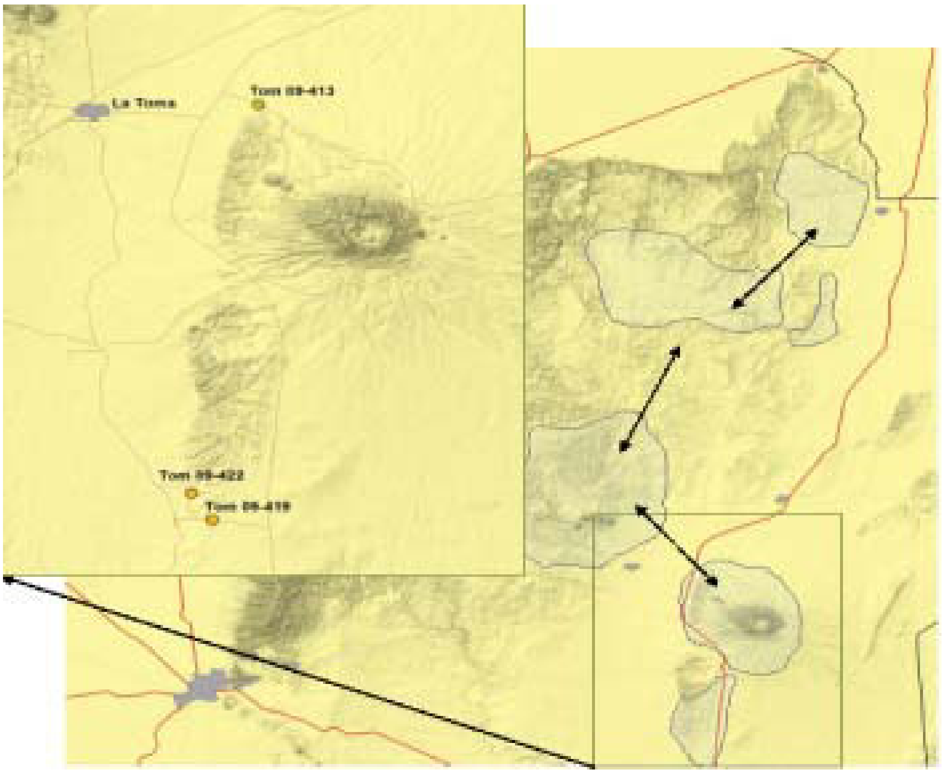

Fig. 60：Sa. del Morro と Sa. del Yulto のそばの *G. morroense* - *G. nataliae* 種間個体群の産地

次の部は、*G. morroense* を取り扱う。

続く。

訳者注は主にインターネットでの Wikipedia などによる。

Fig. 61-65：*G. nataliae* - *morroense aff.*, Tom 413、La Toma → Los Morillos 、高度 963m

Fig. 66-68：*G. nataliae* - *morroense aff.*, Tom 413、La Toma → Los Morillos 、高度 963m

Fig. 69-73：*G. nataliae - morroense aff.*, Tom 419、Sierra del Yulto, Coronel Alzogaray、高度 750m

Fig. 74-75：*G. nataliae - morroense aff.*, Tom 419、Sierra del Yulto, Coronel Alzogaray、高度 750m

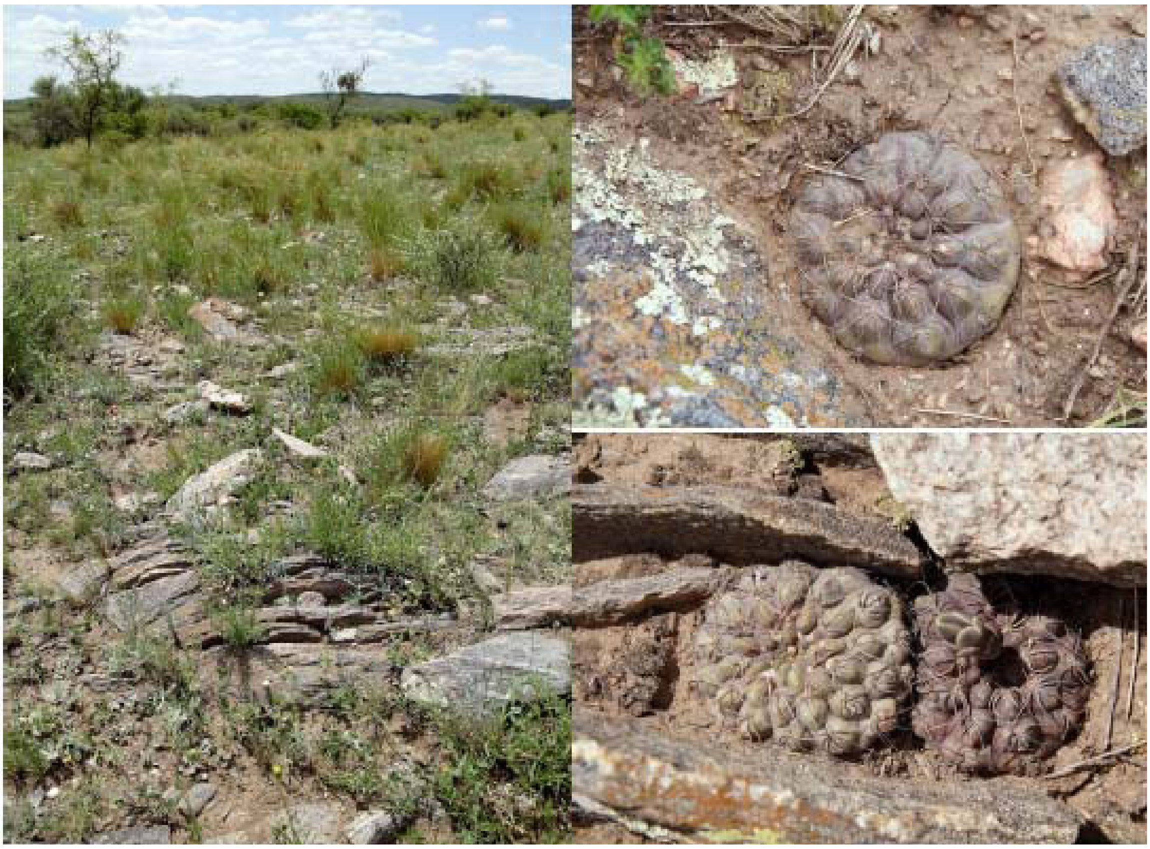

Fig. 76-78 : *G. nataliae - morroense aff.*, Tom 422、Sierra del Yulto、San Antonio の東、高度 740m

Fig. 79-82 : *G. nataliae - morroense aff.*, Tom 422、Sierra del Yulto、San Antonio の東、高度 740m

The Gymnocalycium Online Journal Schütziana Volume 2, Issue 2, 2011, P27-69
(http://www.schuetziana.org/) ISSN 2191-3099

Gymnocalycium of the subgenus *Gymnocalycium* with naked black seeds

「剥き出し（仮種皮のない）、黒色種子を持つ
亜属 *Gymnocalycium* のギムノカリキューム種」

著者　Thomas Strub
Hölzlistrasse 23, CH-4102 Binningen (Basel, Switzerland)
e-mail: tm.strub@intergga.ch

※これは、Mario Wick 氏らが主宰する、Gymnocalycium のインターネットジャーナル(http://www.schuetziana.org/)に載せられた記事です。著者の好意で、翻訳の掲載許可を頂いています。無断転載を禁止します。(翻訳；島田壽男)

要約：
作業グループ GYMNOS の年会（Niftrik、2010 年 9 月 3 日から 5 日）の主要課題は、その種皮が褐色の薄膜で覆われていない、亜属 *Gymnocalycium* であった。この論文は、行われた発表の要約を提供している。

1. 序論

この論文の目的は、剥き出しの黒い種子を持つ亜属 *Gymnocalycium* の初記載と植物の提示である。更に、これら植物の分布地域、以下の判別条件に基づく、類似点と相違点が示されるだろう。:

- 植物の外観（習性）
- 花と種子の構造
- 栽培での、これら植物の開花期間

図 1：剥き出しで黒色の種子、**TS 12 – Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri** (San Pedro Norte)

図 2：剥き出しで無い、黒色の種子、**TS 002 –Gymnocalycium spec.** (Almafuerte – North of Berrotaran)

植物の外観と花の特徴の両者は外部条件（例えば気候と土壌）に依存する。しかしながら、それらの種子は外部条件に、より僅かしか影響されない。それ故、構造や外観において、相当に安定している。結果として、種子の判別条件は、これら植物間の関係を示すために最高に適している。

亜属 *Gymnocalycium* 内での種子の相違点

・種子の種皮は剥き出し、黒色＝クチクラを持たない種子（茶色の薄膜で覆われていない。）

・種子の種皮が全体に、あるいは部分的に茶色の薄膜で覆われている

2. 初記載

2.1 分類学種 Gymnocalycium capillense に関連する初記載の歴史的な概観

分類学種の名前	発表年	場所の指示	基準標本の記録
Echinocactus capillensis *Schick* **spec. nov.**	1923	Cordoba Capilla del Monte	
Echinocactus sigelianus *Schick* **spec. nov.**	1923	Cordoba Capilla del Monte	
Gymnocalycium capillensis (*Schick*) *Hosseus*	1926	Cordoba Capilla del Monte	
Gymnocalycium capillensis (*Schick*) *Oehme* **comb. nov.**	1938	Cordoba Capilla del Monte	
Gymnocalycium deeszianum *Dölz* spec. nov	1943		
Gymnocalycium capillense (*Schick*) *Hosseus* **var. capillense** (*Schick*) *H.Till*	2003	Cordoba Capilla del Monte	HT 54 Fechser 輸入品
Gymnocalycium capillense (*Schick*) *Hosseus* **var. sigelianum** (*Schick*) *H.Till* **comb. et stat. nov.**	2003	Sierra Chica の東斜面	HT 58
Gymnocalycium capillense (*Schick*) *Hosseus* **var. sigelianum fa. deeszianum** (*Dölz*) *H.Till* **comb. et stat. nov.**	2003	Sierra Chica の東斜面	
Gymnocalycium capillense (*Schick*) *Hosseus* **var. mucidum** (*Oehme*) *H.Till* **comb. et stat. nov.**	2003	Sierra de Guasapampa の南	HT 3501

2.2 Gymnocalycium parvulum / calochlorum に関連する初記載の歴史的概観

分類学種の名前	発表年	場所の指示	基準標本の記録
Echinocactus platensis Speg. *v. parvula* Speg. **var. nov.**	1905		

Gymnocalycium parvulum (Speg.) Speg. =***Echinocactus platensis*** Speg. **v. *parvula*** Speg.	1925	Sierra de San Luis	
Echinocactus calochlorus Böd. Spec. nov.	1932	北西アルゼンチン	
Echinocactus prolifer Bckbg. spec. nov.	1932	アルゼンチン、コルドバ州	
Gymnocalycium proliferum (Bckbg.) Bckbg. **comb. nov.**	1936		
Gymnocalycium calochlorum (Böd.) Y.Ito	1952		
Gymnocalycium calochlorum v. proliferum (Bckbg.) Bckbg. **comb. nov.**	1959		
Gymnocalycium parvulum (Speg.) Speg. **Basionym**：***Echinocactus platensis*** Speg. **v. *parvula*** Speg. **Syn.**：***Gymnocalycium proliferum*** Backbg. **Syn.**：***Gymnocalycium calochlorum v. proliferum*** (Backbg.)	1994	Villa San Luis (西コルドバ)	
Gymnocalycium quehlianum subsp. leptanthum var. calochlorum (Böd) H.Till & Amerhauser **stat. et comb. nov.**	2007		
Gymnocalycium parvulum (Speg.) Speg. ***var. amoenum*** H.Till var. nov.	1994	Las Palmas	Till 88-199
Gymnocalycium amoenum (H.Till) Lambert **stat. nov.**	2002	Las Palmas	Till 88-199
Gymnocalycium parvulum (Speg.) Speg. ***subsp.*** **amoenum** (H.Till) F.Berger **stat. nov.**	2008	Las Palmas	Till 88-199
Gymnocalycium parvulum (Speg.) Speg. ***subsp. agnesiae*** *F.Berger* ***subsp. nov.***	2010	Ojo de Agua	Be00-175/752

2.3 初記載に関する一般的なコメント

・18 世紀と 19 世紀の早い時期に行われた簡単な記載は、既知の、数少ない、他のギムノカリキューム属植物との相違を示すには、十分であった。

・最新の基準を考慮すると、最初の記載の多くは不完全で、より僅かしか意味を持たない。

・これらの種の多くは、基準標本資料が寄託されていないし、採取の正確な位置が示されていない。

・後の植物学者は最初の記載に記述されている種に、どのような植物が一致するかの立証を試みた。

2.4 Gymnocalycium parvulum に関する特別なコメント

特に、*Gymnocalycium parvulum* に関する解釈は問題があるように思われる。

Echinocactus platensis var. parvula の初記載

Spegazzini C. (1905) ：Cactacearum Platensium Tentamen. – Anales Museo Nacional Buenos Aires 3(4). 504-505

胴体は縦長の球形、小型から非常に小型、(直径と高さで 10mm から 30mm)、薄汚れた灰色っぽい緑色；稜はしばしば 13 個、直線的、平らな瘤を持つ。；刺は 5 本から 7 本、固い、頑丈、柔軟性がある、胴体に押しつけられている、(長さ 2mm から 4mm)、灰色っぽい白、全ての刺は放射状に出ている。；花は垂直に立つ、植物本体よりも長い（長さ 45mm から 60mm)。花筒は細い、花弁は白、中程度の長さ。

修正された初記載（*Gymnocalycium parvulum*)

Spegazzini C. (1925): Nuevas Notas Cactologicas. – Anales Sociedad Cientifica Argentina. 141.

Gymnocalycium parvulum Speg. = *Echinocactus platensis* Speg. *v. parvula* Speg.

自生地：sierra de San Luis の非常に岩の多い、乾燥した丘陵の中。

“私のメモとこの種の記載を注意深く再吟味すると、私は、例え、その種が *Gymnocalycium platense* と関連していて、外部的な特徴が、ぴったりと類似していても、この種の変種では無い事を確信している。その種は以下に述べる花の特徴により、立派な種である。；花は、一様で明確に異なる鱗片、10 から 12 個の柱頭裂片で終わり、より短い花柱を持つ事により異なる。柱頭裂片はより低い葯列を越えて突き出すけれども、より外側の雄蕊の花糸までしか到達しない。

Hans Till 氏による解釈

C.Spegazzini 氏の初記載と、修正された初記載に基づき、Hans Till 氏は、Villa San Luis （コルドバ州、Panaholma の近く）地域産の植物が、以下の主要な理由で *Gymnocalycium parvulum* に一致すると結論した。

・スペガジーニ氏は採取位置を大文字で無い‘sierra de San Luis‘で指示した。Hans Till 氏は、その場所は、そこには類似した植物は生えていないので、サン・ルイス州の‘Sierra de San Luis‘では無くて、西のコルドバ州の Villa San Luis と言う名の場所に違いないと結論付けた。

・*Gymnocalycium parvulum* として記載された植物の判別条件は Villa San Luis 地域の植物に最も良く一致する。

3. 剥き出しで、黒色の種子を持つ植物

最初の挑戦は、亜属 *Gymnocalycium* のどの植物が剥き出しで、黒色の種子を持つかを同定する事である。*Gymnocalycium parvulum*、*calochlorum*、そして *capillense* の種子は剥き出しで黒色である事は、共通の知識である。しかし、分布地域が結合していて、外観が剥き出しで、黒色の種子を持つ種に類似している場合、これら植物の種子の色や構造はどのような物なのだろうか？ 剥き出しで、黒色の種子の植物の亜種や変種として記載された植物の種子構造はどのような物なのだろうか？

上の疑問を解明するために、以下の種の種子が調べられた。

3.1 基準標本資料が寄託されている種

種	基準標本のフィールド番号
Gymnocalycium capillense	HT 54
Gymnocalycium capillense var. sigelianum	HT 58
Gymnocalycium capillense var. mucidum	HT 3501

Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum	STO 88-199
Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri	Be 03-351/1693
Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae	Be 00-175/752
Gymnocalycium robustum *)	FK 120

*) *Gymnocalycium robustum* は Till 氏と Amerhauser 氏が *Gymnocalycium calochlorum* を分類学種 *Gymnocalycium robustum* と関連づけたので、考慮された。

3.2 基準標本資料が寄託されていない種

種
Gymnocalycium calochlorum
Gymnocalycium parvulum

3.3 追加で考慮されてきた種

種
Gymnocalycium gertii
Gymnocalycium affine
Gymnocalycium capillense aff. (Berrotaran の北の分布地域産)

HT（Hans Till)フィールド番号に由来する資料は、コレクションでは一般的ではない。この事は、ヨーロッパンのコレクションで広く行き渡っていない、FK 120（Ferrari/Kiesling）に対しても当てはまる。

同一分布地域を共有している個体を有する異なる種間の比較を可能にするために、“基準標本資料（type material)”が使えない時に、“偽基準標本（pseudo types)”が指定された。

4. 予備的調査

どの種が剥き出しで、黒色の種子を持つかを同定するために、以下の植物が予備調査のために選択された。

種	採取場所	比較用に選択された個体
calochlorum	Villa Carlos Paz	SH 9001
capillense	Capilla del Monte	SH 9205
capillense var. mucidum	Las Palmas	GN 91-383/1281
parvulum	Villa cura Brochero	P 109b
parvulum subsp. agnesiae	Ojo de Agua	Be 00-175/752
parvulum subsp. amoenum	Las Palmas	STO 90-199
parvulum subsp. huettneri	San Pedro Norte	Be 03-351/1693
robustum	Quilino	VS 139
gertii	Loma Bola	STO 92-521
spec.	Sauce Punco	LB 1134

affine	Pozo del Tigre	GN 91-431/1396
spec.	Almafuerte	TS 002

4.1 剥き出しで、黒色での種子を持たない植物

*Gymnocalycium capillense var. mucidum*は剥き出しで、黒色の種子を持っていない。種子は個体間の関連を示すために、最高の資格を与えられているので、*Gymnocalycium capillense*の亜種としての組み合わせは、これにより拒絶される。

Gymnocalycium capillense var. mucidum は変化に富んだ *Gymnocalycium gaponii*の分類学種に属しているように思える。

図 3-6：*Gymnocalycium capillense var. mucidum*
GN91-383/1281(Las Palmas)

図 7-10：*Gymnocalycium affine*　GN 91-431/1396
(Pozo del Tigre)

*Gymnocalycium affine*の外観はこの論文で議論されている植物の性質を漠然と想起させる、そして、側芽を惜しげもなく形成する傾向もある。しかし *Gymnocalycium affine*は剥き出しで、黒色の種子を持っていない。従ってこれ以上は吟味されない。*Gymnocalycium affine*は広義の *Gymnocalycium robustum*の分類学種に属しているように思われる。

図 11-12：*Gymnocalycium spec. Sauce Punco*
LB 1134 (Sauce Punco)

Gymnocalycium spec. Sauce Punco は側芽を出す植物として比較のために選択された。そしてこの植物の外観は、*Gymnocalycium parvulum* に類似しているように見える。しかしながら、剥き出しで黒色の種子を持たない。それ故、この論文で吟味されている分類学種に関連しないとして無視される。

Gymnocalycium spec. Sauce Punco は広義の分類学種 *Gymnocalycium erinaceum* に属しているように思える。

図 13-14：*Gymnocalycium spec. Sauce Punco*　LB 1134 (Sauce Punco)

Gymnocalycium gertii は分布地域が Loma Bola の北にある、*Gymnocalycium parvulum* に非常に類似しているように思える。しかしながら、*Gymnocalycium parvulum* に比べると *Gymnocalycium gertii* は単幹に留まり、その種子は黒で剥き出しの種皮を持たない。

図 15-16：*Gymnocalycium gertii*　STO 92-521 (Loma Bola)

図 17-18：*Gymnocalycium gertii*　STO 92-521 (Loma Bola)

Gymnocalycium gertii は独立した種として考慮されるべき、十分に特別な性質を持っているように思える。野外と栽培での、更に詳細な調査が、この分類学種をより良く理解するためには必要である。

Berrotaran の北にある、*Gymnocalycium spec. Almafuerte* は、この論文で議論されている種の外観に類似している。しかしながら、その種は単幹に留まり、黒で剥き出しの種子を持たない。それ故、この論文ではこれ以上考慮されない。*Gymnocalycium*

図 19-20：*Gymnocalycium spec.*　TS 002 (Almafuerte)

sutterianum（Sierra de Comechingones の西と東に生えている）への密接な関連があるように思える。

Gymnocalycium robustum は剥き出しで、黒色の種子を持たない、その結果 *Gymnocalycium calochlorum* との関連は認められない。

図 21-24：*Gymnocalycium robustum*　VS 139 (Quilino)

4.2 この論文で更に吟味される種

種
Gymnocalycium calochlorum
Gymnocalycium capillense
Gymnocalycium parvulum ・ *Gymnocalycium parvulum subsp. parvulum* ・ *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* ・ *Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum* ・ *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri*

Gymnocalycium capillense var. sigelianum は *Gymnocalycium capillense var. capillense* とは、ごく些細な相違点しか存在しないので、これ以上は吟味されない。

Gymnocalycium parvulum が不確かに適用された名前であったとしても、*Gymnocalycium parvulum* は、Sierra Grande de Cordoba の南東に生えている *Gymnocalycium calochlorum* から Sierra Grande de Cordoba の西（Mina Clavero の地域)に生えている植物を、より良く区別するために用いられる。

Gymnocalycium calochlorum の名前は、その種の分類学種 *Gymnocalycium robustum* への関連が確認できていないので、そのまま使用される。

4.4 吟味される植物の分布地域

剥き出しで、黒色の種子を持つと同定される植物の分布地域はアルゼンチン、コルドバ州に限定さ

れている。関連する種は Sierra Grande de Cordoba の東と西に見出す事が出来る。更なる分布地域は Sierra de Chica de Cordoba とその北の山脈（例えば Sierra de Ischilin、Sierra de Ambargasta）に在る。

更には、剥き出しで、黒色の種子を持つ植物は Tanti と Villa Ciudad de America へ下っていく Villa Carlos Paz の地域で見出す事が出来る。

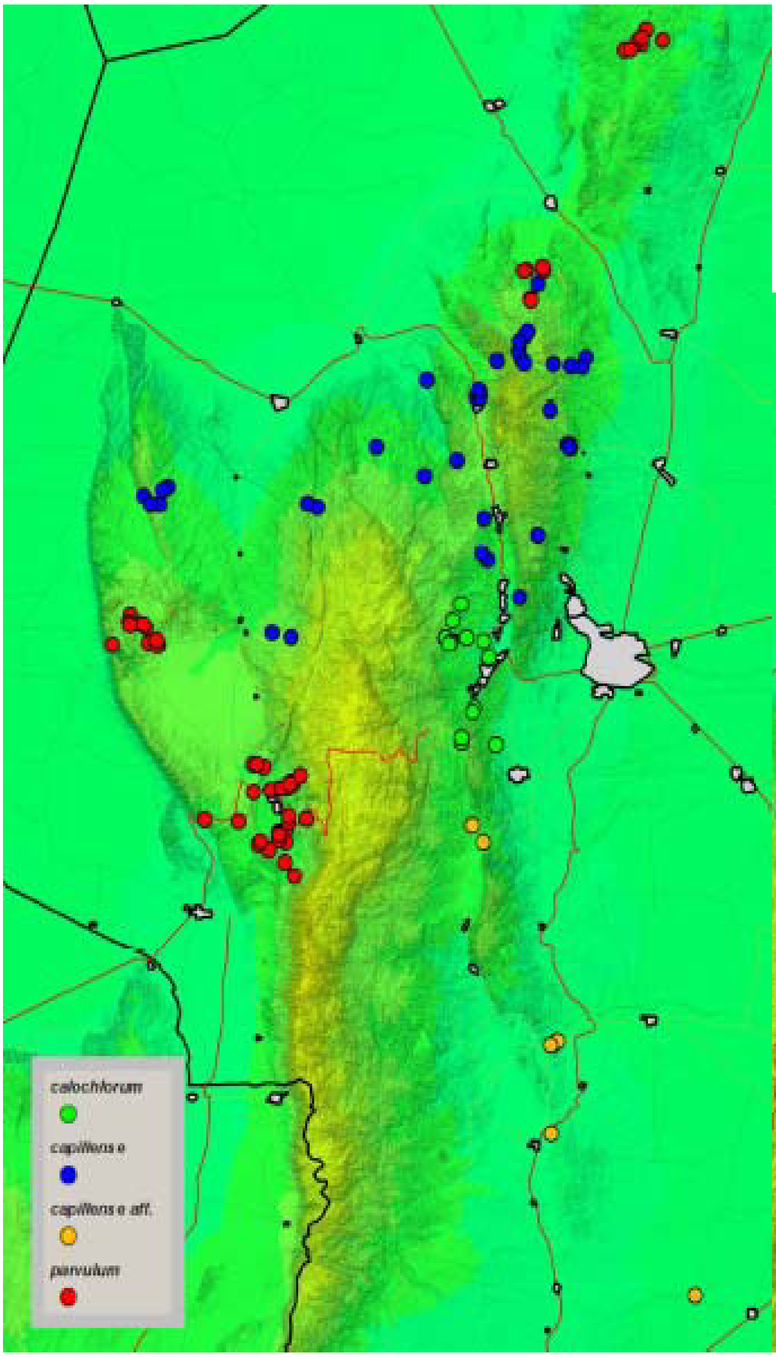

図 25：吟味されている地域での、一般的な分布地図

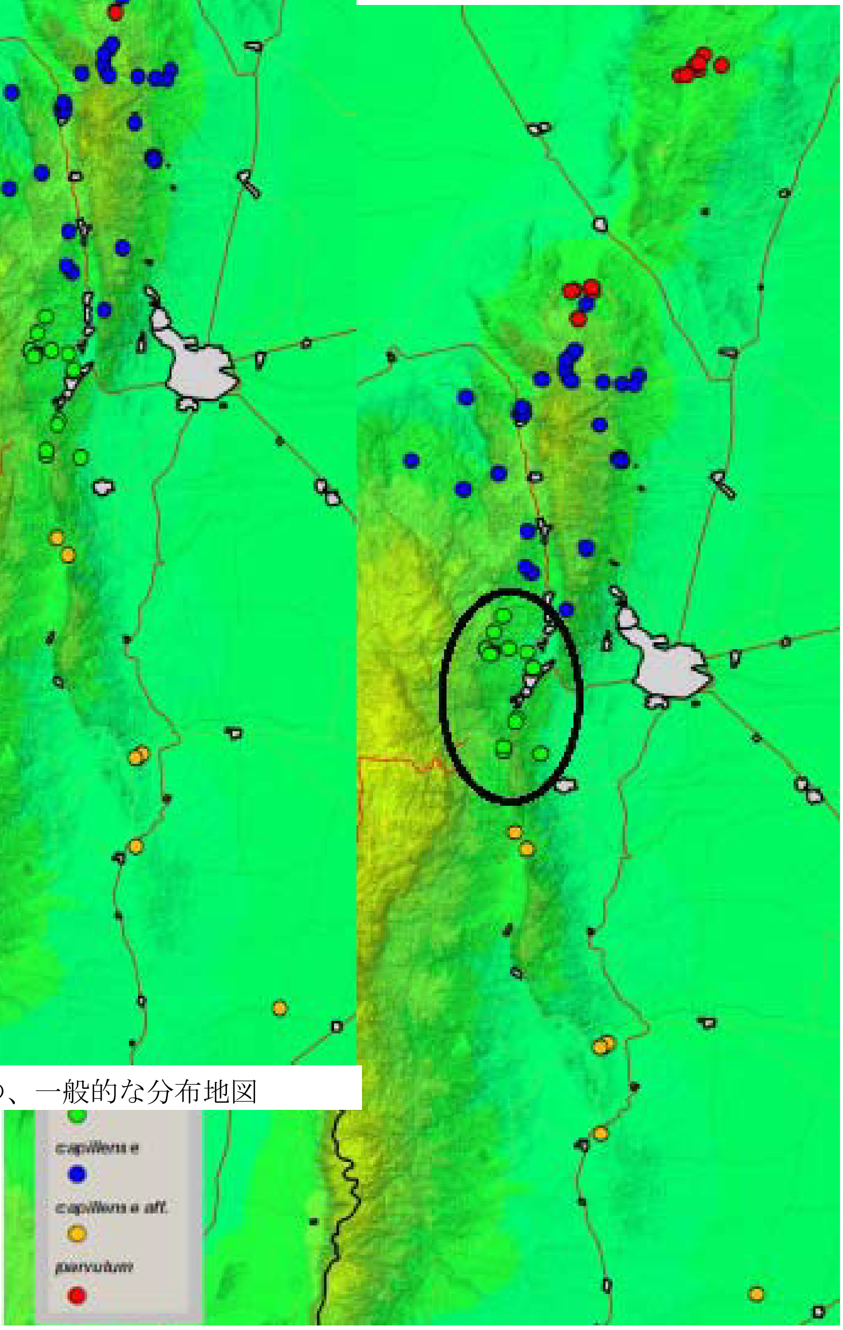

図 26：*Gymnocalycium calochlorum* の分布地図

5. *Gymnocalycium calochlorum*

5.1 *Gymnocalycium calochlorum* の分布地域の概観

種 *Gymnocalycium calochlorum* の分布地域は Tanti から Villa Carlos Paz の南までの地域に限定されている。

Gymnocalycium calochlorum の分布域の北へは、分類学種 *Gymnocalycium capillense* の代表的な物が生えている。

5.2 *Gymnocalycium calochlorum* の詳しい分布地域

赤い円（○）は SH 9001 の位置を表している、この植物は他の吟味されている種との比較のために選択された。

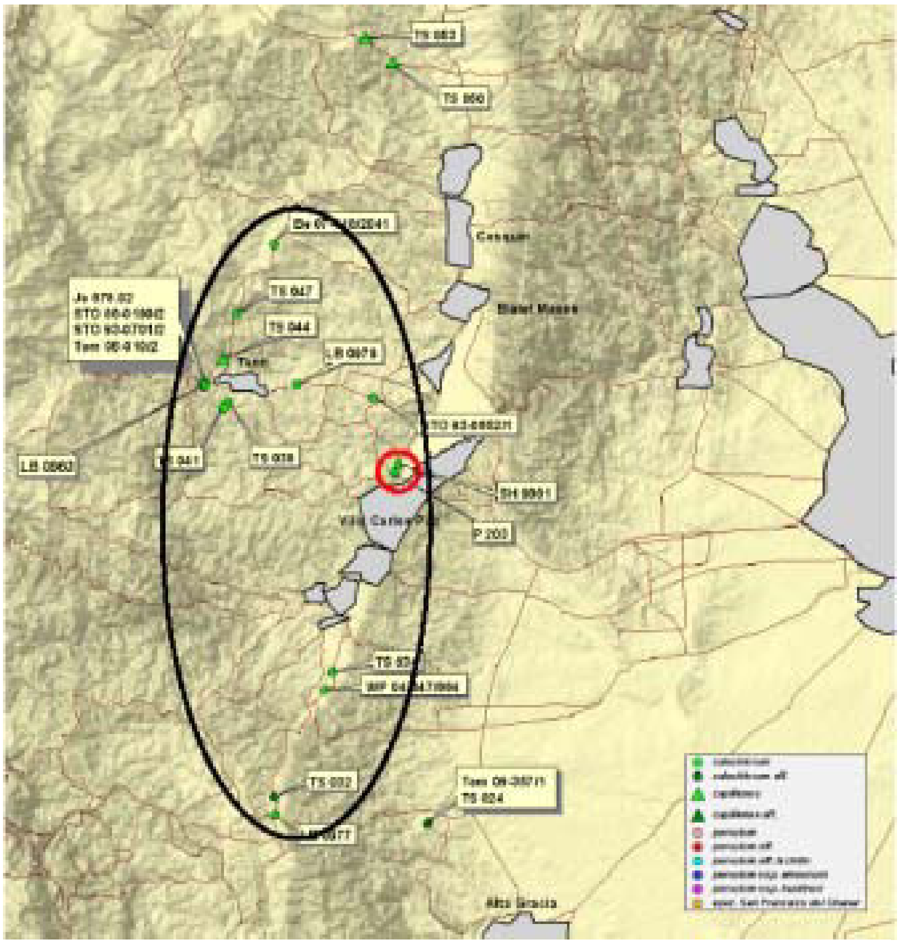

図 27：*Gymnocalycium calochlorum* の詳しい分布域

5.3 *Gymnocalycium calochlorum* の提示

図 28-31：*Gymnocalycium calochlorum* SH 9001 (Villa Carlos Paz)

最も北と最も南の位置での種 *Gymnocalycium calochlorum* の個体は、その外観において同一である。

図 32-33：*Gymnocalycium calochlorum*　LB 979 (Tanti)

図 34-35：*Gymnocalycium calochlorum aff.*　WP 04-447/864 (San Antonio de Arredondo)

5.4 栽培での開花期間（バーゼル（Basel）、2010 年）

Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
Jo 8/ 8.02	calochlorum	Tanti	855m					
LB 0979	calochlorum	Tanti	710m					
LB 0983	calochlorum	Tanti	950m					
SH 9001	calochlorum	Villa Carlos Paz						
STO 88-190	calochlorum	Tanti	900m					

図 36：栽培での *Gymnocalycium calochlorum* の開花期間（Basel, 2010 年）
Gymnocalycium calochlorum は栽培での、主要な開花期間は 6 月である。

6. *Gymnocalycium parvulum*

6.1 *Gymnocalycium parvulum subsp. parvulum* の分布地域概観

Gymnocalycium parvulum は Sierra Grande de Cordoba の西に位置していて、その亜種（*amoenum*、*agnesiae*、*huettneri*）から明確に分離されている。

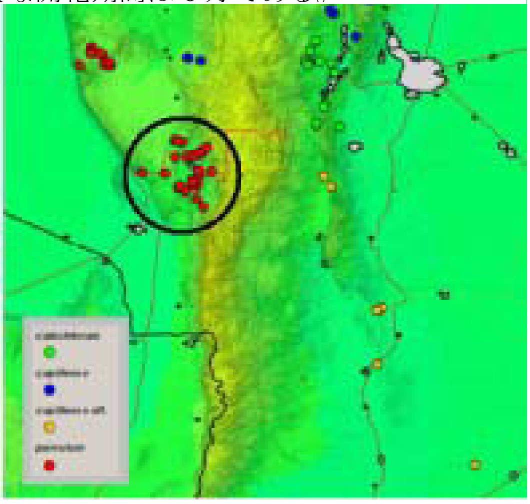

図 37：*Gymnocalycium parvulum* の分布地図

6.2 *Gymnocalycium parvulum subsp. parvulum* の詳しい分布域

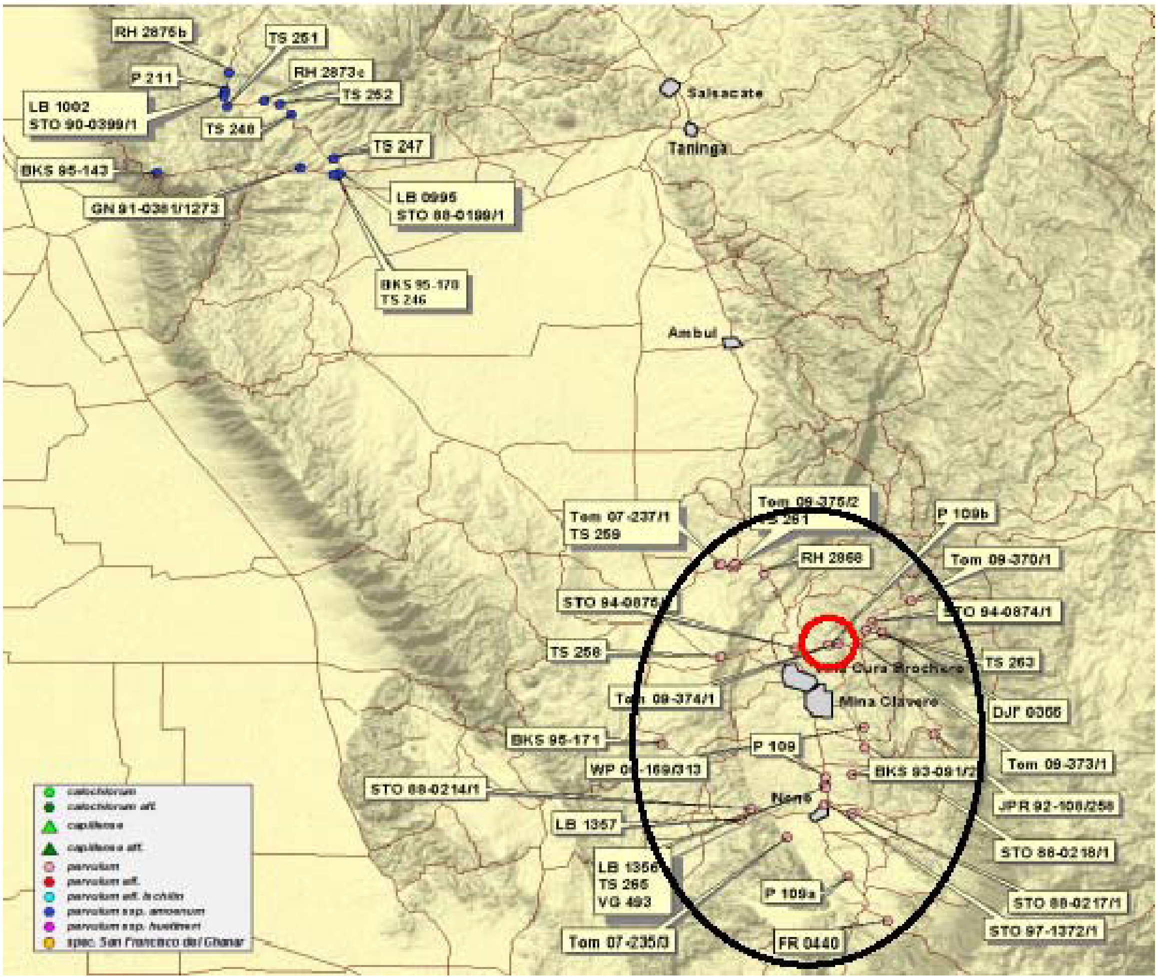

図 38：*Gymnocalycium parvulum* の詳しい分布域

赤い円（○）は P109b の位置を提示している。その植物は、関係する他の分類学種との比較のために選択された。

6.3 *Gymnocalycium parvulum subsp. parvulum* の提示

その種の全分布域に渡り生えている、種 *parvulum* の個体には重要な相違はない。

図 39-42：*Gymnocalycium parvulum*　P109b (Villa Cura Brochero)

図 43-44：*Gymnocalycium parvulum*　STO 88-214 (Nono)

図 45-46：*Gymnocalycium parvulum*　BKS 95-171 (Cienaga de Allende)

図 47-48：*Gymnocalycium parvulum*　P109a (Las Rabonas)

6.4 栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

Field Number	Species	Location	Height	April				May				June				July				August			
BKS 95/171	parvulum	Ciénaga del Allende	980m									■	■	■	■								
DJF 366	parvulum	Mina Clavero	-1'200m								■	■	■	■									
FR 0440	parvulum	Las Rabonas									■	■	■	■	■	■	■	■					
JL 109	parvulum	Nono - Mina Clavero,	900m										■	■									
LB 1357	parvulum	Pozo del Algarrobo	1000m								■	■	■	■									
P 109	parvulum	Nono	1000m									■	■	■	■	■	■	■					
P 109a	parvulum	Las Rabonas	900m								■	■	■	■	■	■	■						
P 109b	parvulum	Villa Cura Brochero	1'000m								■	■	■	■	■	■	■	■					
STO 88-214	parvulum	Nono	950m										■	■	■								
STO 88-218	parvulum	Mina Clavero	1'100m									■	■										
STO 90-413/1	parvulum	Mina Clavero									■	■											
STO 94-8/4	parvulum	Mina Clavero	1'150m									■	■										
STO 94-8/5	parvulum	Villa Cura Brochero	950m										■	■									
STO 97-1372	parvulum	Nono										■	■										
WO 062	parvulum	Nono										■	■	■	■	■							

図 49：栽培での *Gymnocalycium parvulum* の開花期間（バーゼル、2010 年）

栽培において、*Gymnocalycium parvulum* はその主要な開花期間が 6 月と 7 月にある。

7. *Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum*

7.1 *Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum* の分布域の概観

Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum は Sierra de Pocho に生えている。その分布地域は更に南へ（Ambul）広がっているかもしれない。しかし Ambul に位置する植物の地位は完全に明確ではない。

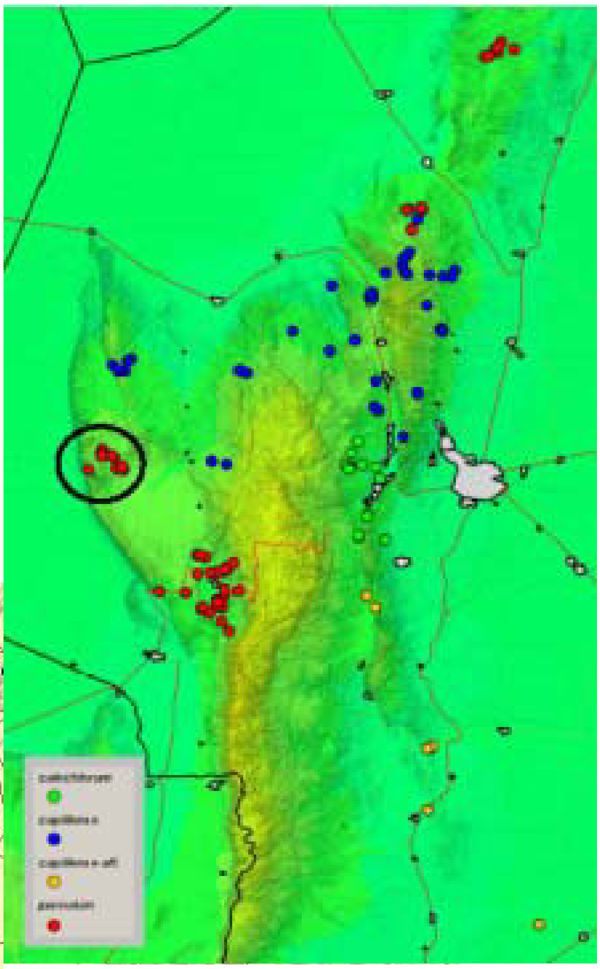

図 50：*Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum* の分布地図

7.2 *Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum* の詳しい分布地域

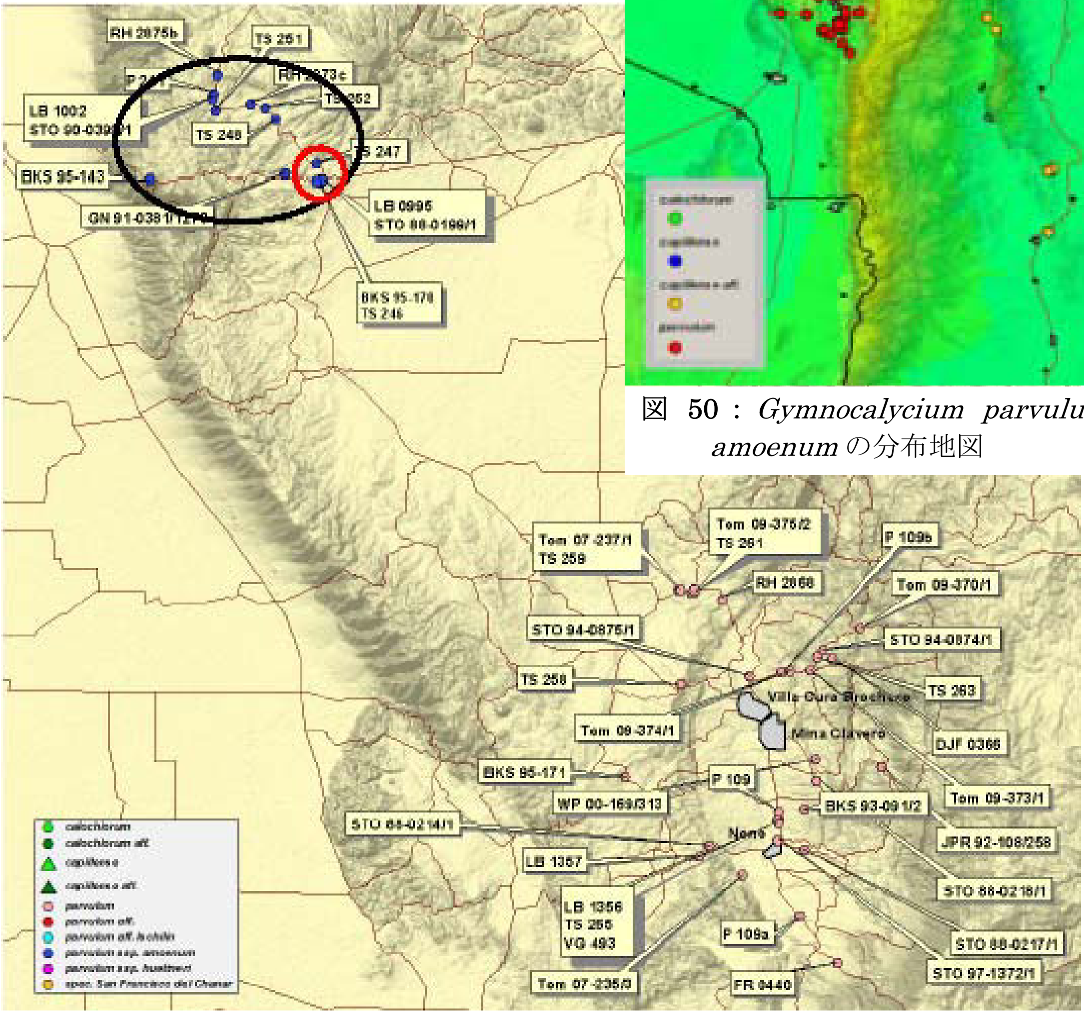

図 51：*Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum* の詳しい分布地域
赤い円（○）は基準標本 STO 88-198 の位置を提示している。

7.3 *Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum* の提示

種 *Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum* の個体は、その全分布域に渡り特に変化しない。

図 52-55：*Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum* STO 88-189 (Las Palmas)

図 56-57：*Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum*　LB 1002 (La Mudana)

図 58-59：*Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum*　LB 995 (Las Palmas)

7.4　栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
LB 0995	parvulum subsp. amoenum	Las Palmas	1'020m			■■■		
LB 1002	parvulum subsp. amoenum	La Mudana	1'070m			■■■■		
STO 90-399/1	parvulum subsp. amoenum	La Mudana	1'140m		■	■■■■		
STO 88-199	parvulum subsp. amoenum	Las Palmas	1'200m			■■■■	■	

図 60：栽培での *Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum* の開花期間（バーゼル、2010 年）

栽培での *Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum* はその主要な開花期間が 6 月である。

8. *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri*

8.1 *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* の分布地域概観

Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri は剥き出しで、黒色の種子を持つ、最も北の種で、San Pedro Norte の周辺に生えている。

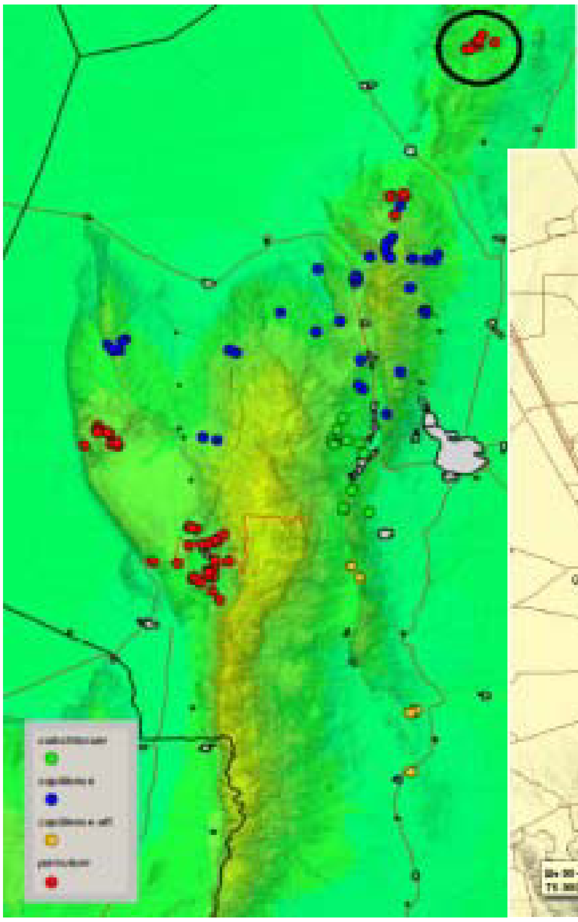

図 61：*Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* の分布地図

8.2 *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* の詳しい分布域

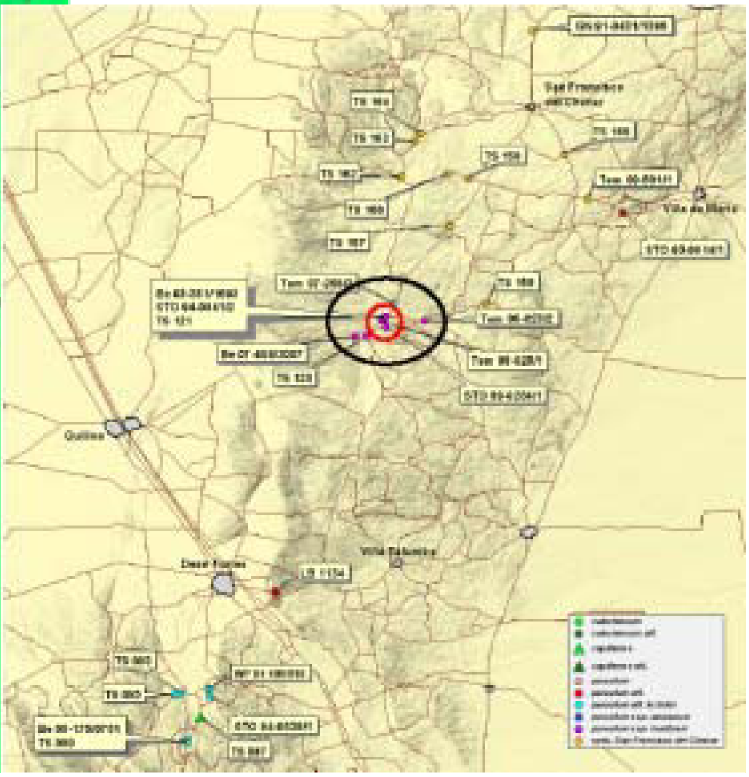

図 62：*Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* の詳しい分布地域

赤い円（○）は *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* の基準標本、Be 03-351/1693 の位置を表示している。

8.3 *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* の提示

図 63-66：*Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri*　Be 03-351/1693 (San Pedro Norte)

図 67-68：*Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri*　STO 89-284/1 (San Pedro Norte)

図 69-70：*Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri*　Tom 07-268/2 (Chuna Huasi)

Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri の典型的なものはその全分布域に渡り、外観は類似している。

8.4 栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
STO 89-284/1	parvulum subsp. huettneri	San Pedro Norte						
Be 03-351/1695	parvulum subsp. huettneri	San Pedro Norte	900m					

図 71：栽培での *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* の開花期間（バーゼル、2010 年）

Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri は主要な開花期間が 6 月である。

9. *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae*

9.1 *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の分布域の概観

Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae は Sierra de Ischilin に位置している。この種は剥き出しの、黒色の種子を持つ他の典型的な種、*Gymnocalycium capillense*、と一緒に生えている。自然界では、二つの種は容易に判別できる。

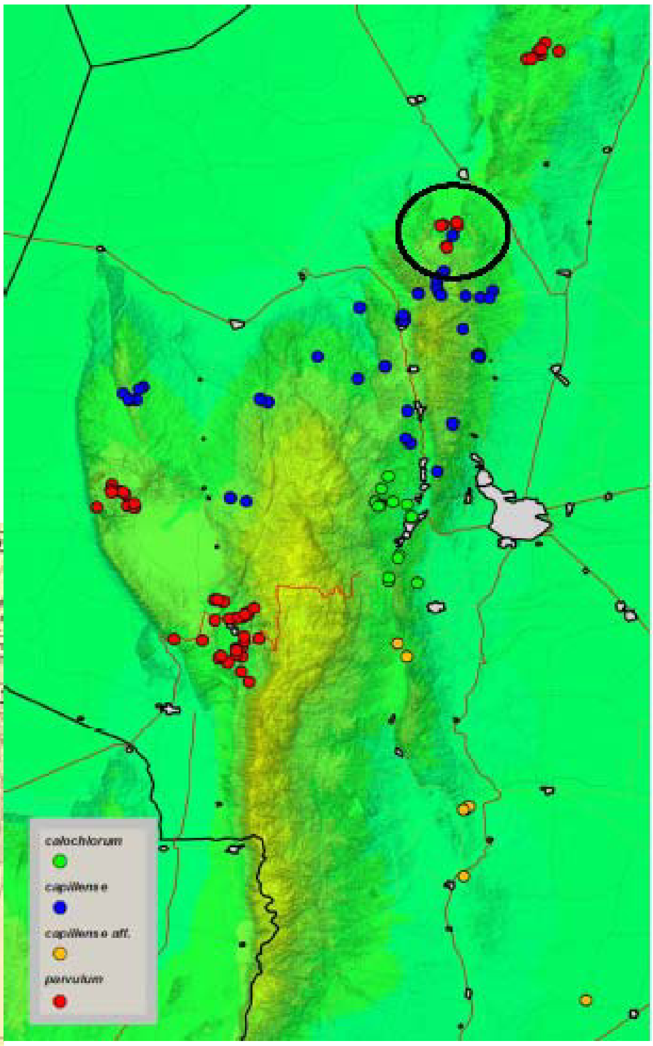

図 72：*Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の分布地図

9.2 *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の詳細な分布域

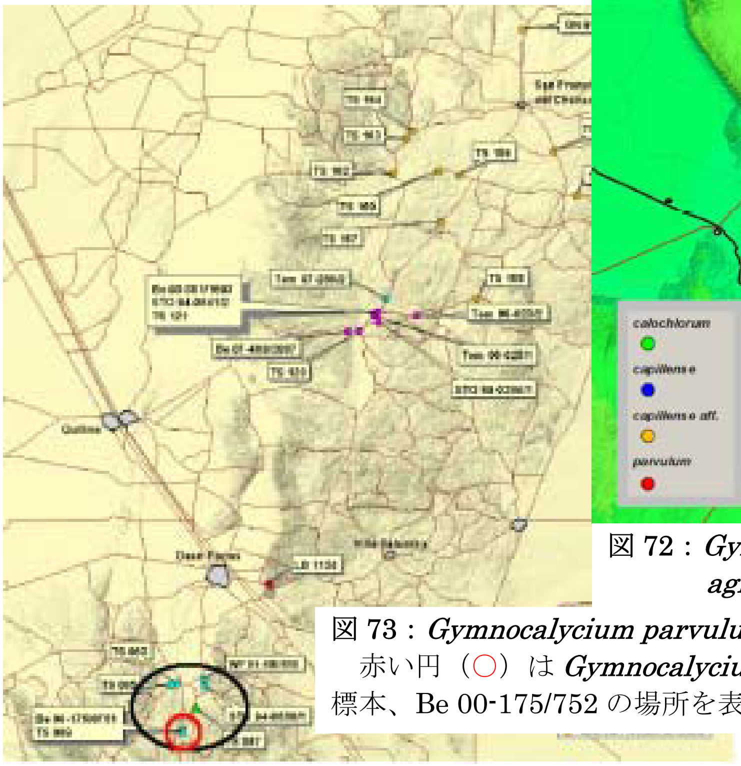

図 73：*Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の詳しい分布域
赤い円（○）は *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の基準標本、Be 00-175/752 の場所を表示している。

9.3 *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の提示

図 74-77：*Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae*　Be 00-175/752 (Ojo de Agua)

図 78-79：*Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae*　TS 085 (Ischilin)

Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae の個体は、その種の全分布域に渡り、性質において相違しない。

9.4 栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae は栽培での主要な開花期間が 6 月である。

Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
Be 00-175/752	parvulum subsp. agnesiae	Ojo de Agua	950m					
STO 94-838	parvulum subsp. agnesiae	Ischilin						

図 80:栽培での *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の主要な開花期間(バーゼル 2010 年)

10. *Gymnocalycium capillense*

10.1 *Gymnocalycium capillense / capillense aff* の分布域の概観

Gymnocalycium capillense は吟味されている種の中で、最も広く行き渡った分布域を持っている。この種は、相互に関連しているように見えない、異なる地域に生えている。

10.2 *Gymnocalycium capillense* の詳しい分布域

図 82：*Gymnocalycium capillense* の詳しい分布域
赤い円（○）は他の種との比較のために選択された植物、SH 9205 の位置を表示している。

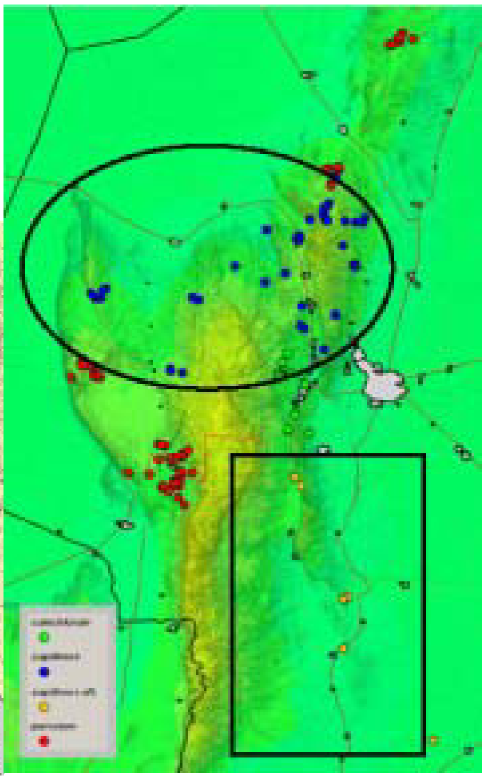

図 81：*Gymnocalycium capillense* と *Gymnocalycium capillense aff* の分布地図

10.3 *Gymnocalycium capillense aff.* の詳しい分布域

剥き出しで、黒色の種子を持つ植物の、最も南の代表物は Alta Gracia の南に生えている。（TS 017 = La Estancia/ P 195 = Villa C. de America） Berrotaran の北に生えている植物は剥き出しで、黒色の種子を持たない、そして分類学種、*Gymnocalycium sutterianum* に属していると考えられている。

図 83：*Gymnocalycium capillense aff.* の詳しい分布域

10.4 *Gymnocalycium capillense* の提示

図 84-87：*Gymnocalycium capillense*　SH 9205 (Capilla del Monte)

図 88-89：*Gymnocalycium capillense*　LB 1097 (Cienaga del Coro)

図 90-91：*Gymnocalycium capillense*　JO 871.02 (Ongamira)

例え、分布地域の異なる部分が関連していないように見えたとしても、分離した分布域の個々の典型種は相互に区別する事は出来ない。外観においても、種子においても、花においても区別する事は出来ない。

図 92-93：*Gymnocalycium capillense aff.*　P 195 (Villa Ciudad de America)

Gymnocalycium capillense aff. は幾分 *Gymnocalycium sutterianum* を想起させる、しかし、これは剥き出しで、黒色の種子を持つ。

10.5　栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
LB 1067	capillense	Ciénaga del Coro	980m					
LB 1069	capillense	Ciénaga del Coro	980m					
LB 1017	capillense	Ciénaga del Coro	950m					
LB 1113	capillense	Quebrada de Luna	970m					
MN 875	capillense	Capilla del Monte	915m					
P 005a	capillense aff.	Rio Tercero	600m					
P 082	capillense	Capilla del Monte	1'100m					
P 082a	capillense	Cosquin	1'100m					
P 195	capillense aff.	Villa C. de America	800m					
SH 9205	capillense	Capilla del Monte						
STO 88-989	capillense	Ongamira	1'000m					
STO 88-197	capillense	Taninga	950m					
WP 2008-360/768	capillense	Sierra de Cuniputo	600m					
WR 726	capillense	Capilla del Monte						

図 94：栽培での *Gymnocalycium capillense* の開花期間（バーゼル、2010 年）

Gymnocalycium capillense は主要な開花期間を 6 月と 7 月に持つ。

11. 吟味された種の比較

11.1　胴体と刺

11.1.1　共通の性質

剥き出しで、黒色の種子を持つ、全ての典型的な物は：

・側芽を出し、成体になると群生する。

・明るい緑色から暗い緑色の胴体を持つ。

・扁平から球形までの胴体を持ち、高さ 2.5cm から 4cm、直径 3.5cm から 6cm。

・灰色っぽい白から茶色っぽい白までの刺を持つ。

・中刺を生じない。

・中心部は幾分窪んでいる。

・9 個から 13 個の（時折 16 個まで）稜を持つ。
・杭状の根を持つ。

11.1.2　異なる性質

9 本から 12 本の繊細な、長さ 4mm から 9mm で、胴体に近接している縁刺は以下の種により提示される。

・*Gymnocalycium calochlorum*
・*Gymnocalycium parvulum*
・*Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae*
・*Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum*
・*Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri*

5 本から 7 本の、頑丈で、固い、長さ 15mm までの縁刺は、唯一以下の種により提示される。
・*Gymnocalycium capillense*

11.2 花

11.2. 1　共通の性質

剥き出しで、黒色の種子を持つ典型種の花は：
・頭頂部近くから出現する。
・漏斗形状から釣鐘形状まで。
・暗色の中筋が入った白っぽい花弁。
・赤っぽい花底部。

11.2.2 異なる性質

小さくまとまった（ずんぐりした）（compact）花は以下の種により提示される。
・*Gymnocalycium calochlorum*
・*Gymnocalycium capillense*
・*Gymnocalycium parvulum*
どちらかと言うと、よりスリムな（slender）花は以下の種により提示される。
・*Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae*
・*Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum*
・*Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri*

11.3 果実

11.3. 1　共通の性質

吟味された種の果実は：
・紡錘形状から棍棒形状まで
・青っぽい緑色
果実の性質において、重要な相違は同定されていない。

11.4　種子

11.4.1　共通の性質

吟味された種の種子は：

・亜属 *Gymnocalycium* に属する。

・0.6mm から 1mm の直径を持つ。

・0.7mm から 1.1mm の長さを持つ。

・殆ど球形から、縁のある帽子形状まで。

・クチクラが無い。

・暗黒色の種皮を持つ。

・水滴形状で、幾分窪んでいる、変化に富む、大きなハイラムを持つ。

種子の性質において、いかなる重要な相違点は同定されていない。

11.5　栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

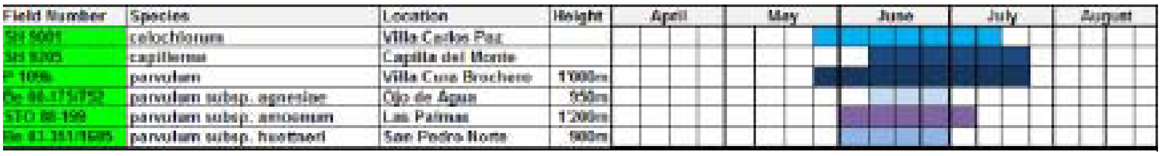

図 95：栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

吟味された全ての種の、栽培での開花期間は 6 月と 7 月である。

11.6　幼体段階の成体段階との比較

一般的に、*Gymnocalycium capillense* は成体段階とは相当に異なる幼体段階を持つ。この事実は、*Gymnocalycium parvulum* とそのすべての亜種には該当しないし、*Gymnocalycium calochlorum* に対しても該当しない。*Gymnocalycium capillense* と *Gymnocalycium calochlorum* の幼体段階は相互に相当に異なる事は無い。*Gymnocalycium calochlorum* はその幼体段階を成体の植物でも維持するのだろうか？

図 96：*Gymnocalycium capillense* LB 1007 (Cienaga del Coro)の若い個体段階

図 97：*Gymnocalycium capillense* LB 1007 (Cienaga del Coro)の成体段階

図 98 : *Gymnocalycium capillense* LB 1007(Cienaga del Coro)の幼体段階

図 99 : *Gymnocalycium calochlorum* Tom 06-10/2 (Tanti)の幼体段階

12. まとめ

12.1 吟味された植物の主要な性質の比較

Field Number	Species	Location	Height	Radial spines stiff?	Off-Setting?	Seed Group	Flower Group	Main flowering period in culture (Basel)
SH 9001	calochlorum	Villa Carlos Paz		No	Yes	A	I	June/July
SH 9205	capillense	Capilla del Monte		Yes	Yes	A	I	June/July
P 109b	parvulum	Villa Cura Brochero	1'000m	No	Yes	A	I	June/July
Be 09-175/752	parvulum subsp. agnesiae	Ojo de Agua	950m	No	Yes	A	II	June
STO 88-199	parvulum subsp. amoenum	Las Palmas	1'200m	No	Yes	A	II	June
Be 03-0351/1693	parvulum subsp. huettneri	San Pedro del Norte	900m	No	Yes	A	II	June

図 100：吟味された植物の主要な性質の比較

12.2 最終的コメント

開花期間同様に、種子と花，両者の形態学において、小さな相違点しか存在しないので。剥き出しで、黒色の種子を持つ、種の代表的な物は密接に関連している。

- *Gymnocalycium capillens*e は強い刺を発達させる点で、唯一相当に異なるけれども、この植物は視覚的に容易に区別できるので、種としてのランク付けは維持できる。
- 分類学種 *Gymnocalycium parvulum* とその亜種は主に、異なる分布域で決定される。
- *Gymnocalycium calochlorum* と *Gymnocalycium capillense* の胴体色（光沢のある暗緑色）は大抵、分類学種 *Gymnocalycium parvulum* に属する種の胴体色とは異なる。

分類学や、重要で無い相違点を考慮しなければ、吟味された種の分類は以下のようになる：

第一グループ

- *Gymnocalycium capillense*
- *Gymnocalycium calochlorum*

第二グループ

- *Gymnocalycium parvulum*

12.3　吟味された種の分布域とそれらの想定された関係

Gymnocalycium parvulum と *Gymnocalycium calochlorum* の分布域は高い山並により分離されている。近い関係は可能性が少ない。*Gymnocalycium parvulum* の分布域は、それの亜種全てとは異なる。十分興味深い事に、*Gymnocalycium parvulum subsp. parvulum* の花の構造は、記載された全ての亜種とは異なっている。　一方、全ての亜種の花の構造は、どちらかと言うと類似している。

Gymnocalycium calochlorum の分布域の北には、*Gymnocalycium capillense* に属する植物が位置している。更に、両種は光沢のある、暗緑色の表皮を持つ。大きな相違点は *Gymnocalycium capillense* が、はるかにより頑丈な刺を持つ事である。

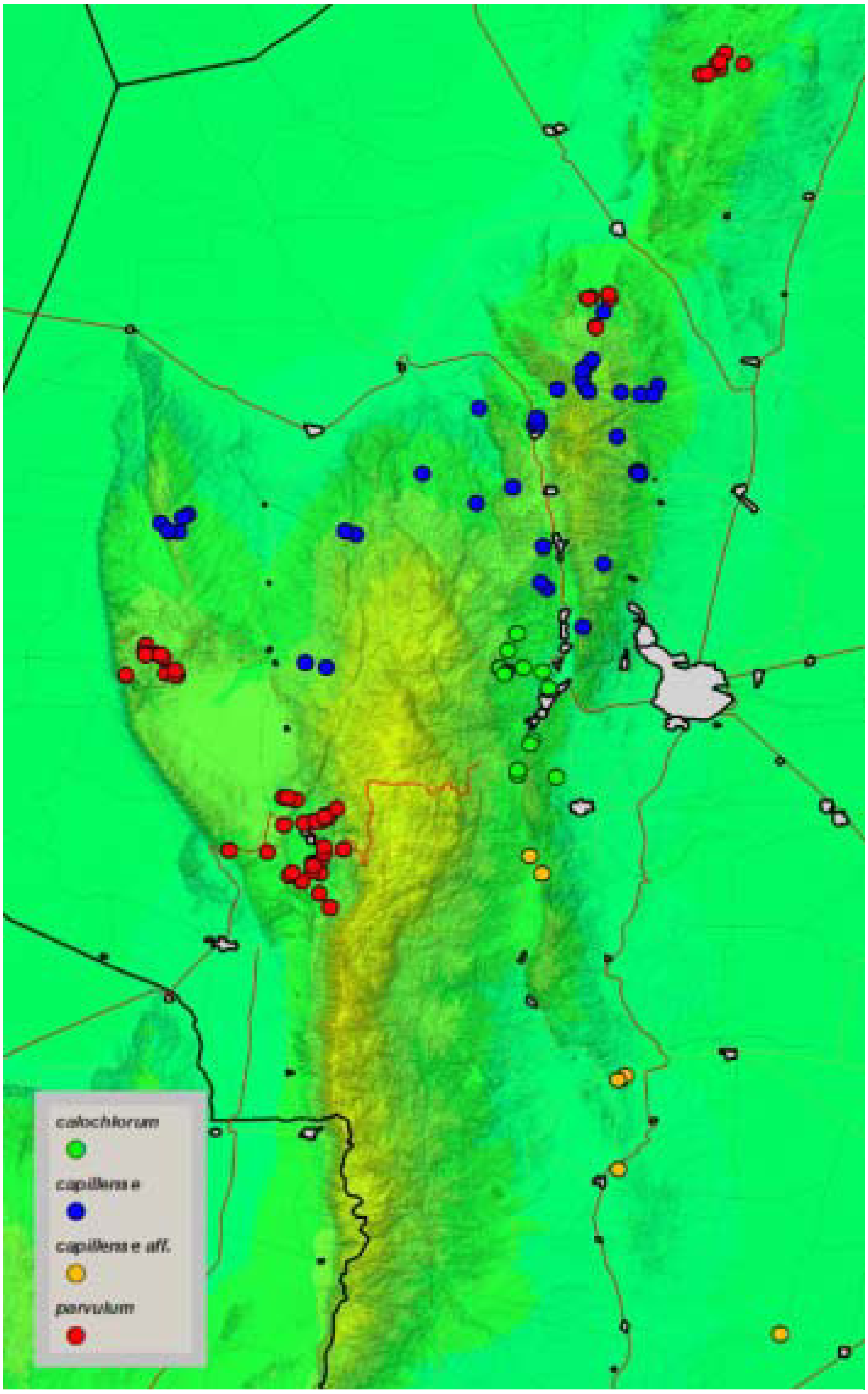

図 101：吟味された種の分布域

使用された頭字語（acronyms）の一覧

頭字語	人物名
Be	Franz Berger
FK	Omar Ferrari / Roberto Kiesling
GN	Gert Neuhuber
HT	Hans Till
JO	Josef Odehnal
LB	Ludwig Bercht
P	Jörg Piltz
SH	Heinz Schmid
STO	Group of Austrian cactus collectors
Tom	Tomas Kulhanek
TS	Thomas Strub
VS	Vladimir Sorma
WP	Wolfgang Papsch

図の参照

・全ての種子写真は Volker Schädlich 氏による。
・全ての地図は Mario Wick 氏による。
・図 5 の写真は Volker Schädlich 氏による。
・図 34、図 75、図 76 の写真は Reiner Sperling 氏による。
・図 39 の写真は Christian Hefti 氏による。
・他の全ての写真は著者による。

謝辞

・Volker Schädlich 氏には多数の種子と苗の写真に対して
・Mario Wick 氏には多くの地図の製作に対して
・Ludwig Bercht 氏には若苗の提供に対して
・Reiner Sperling 氏には植物の写真に対して
・Christian Hefti 氏には写真に対して
・作業グループ GYMNOS の全ての会員には貴重な情報と活発の議論に対して感謝します。

参考文献

Backeberg C. & Knuth F.M. (1936) : Gymnocalycium proliferum Backbg. – Kaktus-ABC: 294-295

Backeberg C. (1932) : Echinocactus (Gymnocalycium Br. & R.) prolifer Bckbg. n. sp. – Der Kakteenfreund, 1 (13) : 132-133

Berger F. (2008) : Charakterisierung, Verbreitung und geografische Differenzierung von Gymnocalycium parvulum (Speg.) Speg. – Gymnocalycium 21(2) : 761-766

Berger F. (2008) : Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae: winw neue Sippe aus der Sierra de Ischilin, Provinz Cordoba, Argentinien – Gymnocalycium 23(3) : 955-958

Bödeker F. (1932) : Echinocactus calochlorus Böd. sp.n. – Monatsschrift der Deutschen Kakteen-Gesellschaft, Band lV. 11 : 260-262

Dölz B. (1943) : Gymnocalycium deezianum Dölz spec. nov.- Kakteenkunde 3: 54-55

Hosseus C. (1926) : Gymnocalycium capillensis – Apuntes sobre las Cactaceas – Revista del Centro Estudianteo de Farmacia 2. Cordoba 2(6) : 16

Lambert J. (2002): Gymnocalycium parvulum Speg. : Eindelijk teruggevonden – Succulenta 81(5): 227-231

Schick C. (1923) : Neue Kakteen aus der Sierra de Cordoba – Mollers Deutsche Gartner Zeitung, 38(26) : 201-202

Spegazzini C.(1905) : Cactacearum Platensium Tentamen – Anales Museo Nacional Buenos Aires. 3(4) : 504-505

Spegazzini C. (1925) : Nuevas Notas Cactologicas. – Anales Sociedad Cientifica Argentina, page 141

Till H. (2003) : Die Verwandtschaft von Gymnocalycium capillense – Gymnocalycium 16(1): 489-498

Till H. 1994) : Zur Identität und Verbreitung von Gymnocalycium parvulum (Spegazzini) Spegazzini – Gymnocalycium 7(2) : 121-126

Till H. & Amerhauser H. (2007) : Gymnocalycium leptanthum (Speg.) Speg. und Gymnocalycium frankianum Rausch n.n. – Zwei Taxa aus dem Quehlianum Aggregat – Gymnocalycium 20(3) : 725-732