

南米のマンジョーカ栽培について

大林 太良

アメリカ大陸においては数多くの種類の塊茎類が栽培されている。しかしその経済的重要性からみて他のすべてに勝っているのは、マンジョーカ (*Manihot esculenta*) である。これはブラジルでは *mandioca*、パラグアイやアルゼンチンでは *manioc* (ともに Tupi Guarani 語源) アメリカ大陸のスペイン語地域の他の大部分においては *yuca* (西インド諸島の *Arawak* 語源) とよばれ、更に西インド諸島と北米合衆国では *cassava* として知られている。トウダイグサ属 (*Euphorbiaceae*) に属する数多くの変種がマンジョーカとして一括されているが、通常これには有毒種 (*manihot utilisima*) と無毒種 (*manihot aipi*) に二大別される⁽¹⁾。

マンジョーカは南米原産の栽培植物であって、特定の野生種の祖先はまだ明かにされていない。長らく栽培を重ねているうちに、それは種子による繁殖能力を事実上失ってしまい、世代から世代へと挿枝によって伝えられて来たのである⁽²⁾。しかし他方ではマンジョーカは野生種の痕跡をとどめている。Schwartz

が指摘したことく、有毒マンジョーカの青酸カリを含んだ Glykosiden は、ホーレン草中に多量に含まれた配糖体 (*Saponin*) と同様に、野生種の標識をとどめたものであって、これらの植物が野生種から栽培種への進化をまだ完結していないことを示している⁽³⁾。ともあれ、マンジョーカは一般に温暖な気候を好み、その生育には八カ月の無霜期間と年平均華氏七十六度 (摂氏約一九・五度) の気温を要する。けれども乾燥には強く年平均降水量二〇〇mm以下の地域でも栽培が可能である。こうした気候への適応性は有毒マンジョーカよりも、無毒マンジョーカの方が大きく、「少くとも無毒マンジョーカの若干の形態は有毒種よりも、よりきびしい乾燥季に堪え、また温度を必要とすることが少い⁽⁵⁾」。

有毒種と無毒種の両者は機能的に異っている。無毒種はサツマイモと同様に単にゆでたり焼いたりして食用に供するが、有毒種はすりおろして、水洗いし、压榨して有毒成分を排除し、そしてパンに焼いて食べる。一般に有毒種は無毒種よりも多量の澱粉を含み、食物としては無毒種よりもすぐれている⁽⁶⁾。有毒種が主に栽培されているところでは、それは主要なパンの材料であるが、トモロコシは従属的な重要性をもつにとどまり、しかも一種あるいは少数種栽培されているに過ぎない。これに反して、無毒マンジョーカが主食になっているところはどこにもなく、またパンに作られるところも殆どない。西部ではどこでも無毒マンジョーカはトモロコシに従属しており、しかもそこでは有毒マンジョーカ地域に比べて、トモロコシの品種

と用途はより多い。⁽⁷⁾

このようにして、原住民の食料供給源としては有毒種の方がより大きな意義をもつことは明かである。有毒マンジョーカは、日本語でイモノ木とも呼ばれるように灌木状を呈し、普通一メートル半から二メートルの高さに及ぶ。その根は長さ五〇センチ、重さ四キロに及ぶことがある。しかしその根には多くの青酸カリを含んだ乳液があつて、調理されていない根を食べれば数分たため間に死んでしまうであろう。前述のように、有毒成分が排除されるが、この毒液も十分に煮れば飲料となる。⁽⁸⁾ また有毒マンジョーカから青酸カリを排除するには、ゆでるだけでも多分充分であろうとも言われている。

マンジョーカ、ことに無毒種は比較的乾燥に強いとは言え、有毒種の栽培に当っては、やはり湿気が決定的な意義を有っている。したがって、森林の繁げるところとか、岸辺や水の近くのようなところにおいてのみこの目的にとって充分な湿気が得られる。乾燥したサヴァンナでマンジョーカ畑を作ろうとするインディアンはいないであろう。⁽¹⁰⁾ 有毒マンジョーカが気候や土壌の諸条件に対してもっている要求を満足させることの出来るのは、何よりも熱帯原始林だ。それ故、森林開墾がマンジョーカ栽培にとって典型的な農耕形態と見なされるのである。⁽¹¹⁾

ここで有毒マンジョーカの諸特性と栽培法を一瞥しておこう。

まず農耕作業の開始は男性による森林開墾伐採の重労働である。このためにさまざまな形式の石斧が用いられるが、有毒マ

ンジョーカ畑の開墾のためには、ことに磨製円筒石斧を棍棒の柄に穿ったソケットの中にはめこむ形式が広く用いられている。⁽¹²⁾ 鉄斧に比べれば、はるかに能率の悪い磨製石斧を用いての熱帯森林開墾には、次のような方法が採用されていた。まず多数の立木の片側にだけ刻目をつけ、これに向つた方角の隣木が倒れて、刻目をつけられた木に倚りかかれば、これもまた倒れるようにしておく。それからこれらの樹木群の端にある森の巨木に斧を入れ、これを伐り倒してしまえば、今まで刻目を入れておいた木は、ばたばたと将棋倒しになつてしまう。この方法は後に白人から鉄斧を入手したのちにも引きつづき行われ、白人植民者すらもこの土着の方法を採用したのであった。⁽¹³⁾

原住民は肥料を知らない。けれども伐採した木を燃やしたのちに残る灰と炭が植物の発育を促進することは知っている。だから挿枝を灰の中に挿したり、或は灰を土と混ぜるのである。土地がやせてくると、再び森の中に入り、新しい畑を作る。しばしば一キロもひろがる放棄された畑の禿地は、インディアンの一村落のマンジョーカ畑には相当の広さが必要だということを示している。⁽¹⁴⁾

このように開墾作業は男子が行うが、その他の仕事つまり挿枝、除草、収穫さらに調理は女子の肩にかかっている。グラ・ン・チャコ地方の Chiriguano 族では男子の農耕が主として行われるが、これは恐らくアンデス高文化の影響であつて例外である。⁽¹⁵⁾

このようにして開かれた土地に、それ以上何も手を加えずに

マンジョーカの嫩枝を植えるのが普通である。このときには先を尖らせた棒で地面に穴を明ける。若干の部族では先ず土地をほぐし、或は挿枝のまわりにやわらげた土で小さな塚を盛り上げる。彼等の唯一の農具は掘棒乃至植棒であつて、これは土をほぐし、また嫩枝を挿す穴をつくるという二重の課題を有つて⁽¹⁶⁾いる。スキ (spade) は Choroti 族、Ashluislay 族、Chiriguano 族のようなアンデス文明の影響下にある部族にしか見られない⁽¹⁷⁾。

さきにも述べたようにマンジョーカの繁殖は種子によつてではなく挿枝によつて行われる。ハイチ島ではマンジョーカには種子がないといわれ、アマゾン地域では種子の形成は行われるけれども、種子を繁殖に用いることはない。植付に用いるのは、収穫されたマンジョーカの灌木の嫩枝であつて、二つか三つの節があるものを使う。こういう嫩枝を全く雑然と植えるのであつて、きちんと秩序正しく植えることには大して注意が払われない。しばらくするとマンジョーカ畑は鬱蒼たる森林中やや繁茂の度が著しくない地点のような外観を呈するようになる。

野獸から畑を保護するために柵をめぐらすことは知られていない。少しは保護に役立つのは、縦横にころがっている燃えのこりの樹木である。しかし有毒マンジョーカはその有毒な液のために多くの有害動物から保護されている。マンジョーカは根を深く下し、広く枝をひろげて灼熱の日光をさえぎつているので、その成長に必要な土壤の湿気に欠けることはない。

マンジョーカに対して行われる唯一の手入といへば除草であつて、これは手で行い、何週間とはつづかない仕事だ。マンジョーカの嫩枝のまわりの雑草を引き抜き、小さな土盛りから雑草を除き若い葉を取る。これがすめば畑にはこれ以上の手入れは必要でない。

マンジョーカには明瞭な収穫期がない。Koch-GRUNBERG によれば北西ブラジルでは成熟までに二年かかるのが普通である。Max Schmidt によれば Xingu 河流域では根を利用するために掘出すには三年たつてからが良いという。ところが上部アマゾナスでは七カ月から八カ月たつとマンジョーカの収穫が始まる。これらの報告の相違からみて、成熟時は畑の場所とマンジョーカの品種に応じて相当の相違があることと、塊茎は本当の成熟の前後のかなりの期間において収穫が可能なが明かとなる。塊茎が最大量の収穫を与え、最大量の栄養物を含んでいる時点があるにはあるが、この時点の前後で収穫しても収穫量や栄養に大した相違はなく、収穫を成熟時に限定する必要はない。大部分の変種は完全に成熟するまでには十二乃至二十四カ月を必要とする⁽¹⁸⁾。Max Schmidt がすでに指摘したように、このように長期間を成熟に要するため、成熟した塊茎をいつでも利用出来るためには、さまざまの生育段階の畑をいくつかが有つていなければならない。もちろんこれは定住性の問題にとつて大きな重要性を有つて⁽¹⁹⁾いるのだ。またマンジョーカが固定した収穫期をもたないことは収穫祭や農耕暦の未発達に反映⁽²⁰⁾している。

また高温多湿の森林地帯では極めて解決困難な課題である貯蔵もマンジョーカには必要でない。インディアンの女たちは殆ど毎日畑に行って家計に必要な根を収穫する。根は両手でもって、或は掘棒を使って地中から掘出される。根よりも上部の枝は折ったり、切ったりされる。重い根を毎日もち帰ることは女性に多大の労力と忍耐を要求するが、村落には何等貯蔵しない。つまり大地が最良の倉庫なのだ。繁殖は挿枝によって行われるので、種子の貯蔵と保護ということも何等問題にならない。⁽²¹⁾この点に関連して想起されるのは von Martius が前世紀中葉にすでに発表した次の見解である。「旧世界の穀物は、湿気を防げば何年もの間保つことが出来る。暑さ寒さは何等有害な影響を与えない。これに反して、(南米熱帯森林地帯の)食物の原料であるマンジョーカの根は土の外に出せば間もなく腐敗し、地中においても数年にして枯れてしまう。それから作った粉も高温多湿の気候において、ことにインディアンの通常の生活状態においては、これまた単に短期間保つただけだ。こうしてインディアンは定住するようになったところにおいてすら手から口への生活を余儀なくされる。このような事情は旧世界の穀物栽培者よりも彼を瞬間により多く依存するような観を呈せしめる。」この貯蔵の問題と有毒成分除去の問題に関して旧世界の人間は有利であって、このような事情が「両者の文化全体に大きな影響を揮ったと想定してよからう。」⁽²²⁾

二

有毒マンジョーカ地域、つまり熱帯森林地域ではトローモロシの比重は無毒種地域に比べ遙かに下る。トローモロシもマンジョーカもともに雨季につづく乾季によく耐えるが、マンジョーカの方が雨を必要とすることが少ない。西インド諸島からブラジルを通じての地域は大体において降雨量の豊富な地域である。それ故、⁽²³⁾はこの地域でマンジョーカがトローモロシに優越しているのは気候の利点によるものでないことは殆ど確かであると論じているが、有毒種に適しているのは高温多湿の森林地帯であって、やはり SAKKE の主張するように熱帯雨林の環境にはトローモロシはマンジョーカよりも遙かに適していないことは認めなければならない。トローモロシは、マンジョーカの場合よりも土地をよりよく耕し、作物により多くの保護と手入を加えることを要求する。トローモロシは有毒マンジョーカよりも、はるかに害虫や害獣に犯され易いから、それから保護されなければならない。不利な天候状態と病気はマンジョーカの場合よりも農耕の成果を疑問にする。穀物としてトローモロシは明瞭に確定された収穫期があり、そのため成長期間中にはその他の食用植物が利用出来るようになっていなければならない。収穫されたトローモロシの穂の貯蔵とその害虫や害獣からの保護もインディアンにとっては困難な課題であり、その解決はことに種子用にとっておくトローモロシにとって最大の重要性をもつ。アマゾン低地の多湿高温の森林地帯では、より乾燥した地域を好むトローモロシよりもマンジョーカのような塊茎類の方がはるかに栽培しやすく成功をおさめることが出

来るのだ。⁽²⁴⁾それだからと言って、トーマロコシは南米熱帯森林で、たとえ重要性ははるかに劣るにせよ、マンジョーカと並んで今日しばしば栽培されているが、元来はこの地域では栽培されていなかったと SAKER が主張するのは問題であろう。何故ならば、先にトーマロコシが拡った後、より環境に適応したマンジョーカが拡り、その結果トーマロコシの重要性は低下した可能性も考えられるからである。

トーマロコシとの関係については、ここではこれだけに止めておき、有毒マンジョーカと無毒マンジョーカの分布をここで一瞥しよう。

有毒種、無毒種ともにアマゾン地域の大部分の部族によって栽培されている。しかし少数の地域では有毒種だけが見られる。それは Kingu 河上流、アマゾン河下流のインディアン、アマゾン河中流の Maubé 族と Mura 族、Içá 河と Yapurá 河の上流地方、北部ヴェネズエラの若干の部族、西インドの Carib 族と Arawak 族である。このように有毒種だけが栽培されている場所は散在しているのに対し、西部南米では無毒種だけが栽培されている広汎な地域がある。それはグラン・チャコと東北ポリヴィアからベルー、エクアドル、コロンビアの山地と海岸を経てカリブ海沿岸に至る地域である。⁽²⁶⁾ Métraux が論じた如く、Chiriguano 族と Pauserna 族 (ともに Guarani 語族) はパラグアイを去ってポリヴィアに移動してから有毒種の利用を放棄してしまい、ただ無毒種だけを保持したのであろう。またアマゾン河上流の Omagua (Tupi 語族) は有毒種

と無毒種の双方を栽培しているが、これは Omagua 族がこの地域に土着なのではなく、東方の有毒マンジョーカ地域から侵入者として入って来たときにこの地にもたらしたものにちがいない。⁽²⁷⁾コロンビアでは無毒種はティエラ・カリエンテ(低地)においても、またティエラ・テンブラーダ(高地)においても栽培され、その高限は一八〇〇メートルに至る。そして一九三六年の早魃に当たっても、トーマロコシは枯れ、サトウキビは黄ばんだにもかかわらず、無毒マンジョーカはよくこれに耐えたという。SAPER はカリブ海沿岸を含むコロンビアには有毒種が欠けていることはコロンビア、ヴェネズエラ間には有断絶を示唆しており、それは frijol 豆 (Phaseolus vulgaris) lima 豆 (Phaseolus lunatus) の間の関係と平行して。⁽²⁸⁾ただしコロンビア奥地の Piapoco 族 (Arawak 語族) は有毒種、無毒種双方の名称をもつが、Bourder は農耕に関しては有毒種のみをあげているところからみて有毒種が最も重要であることは明かである。⁽²⁹⁾この Piapoco 族の例は Arawak 語族と有毒マンジョーカとの関係の研究に当って重要な意義を有つであろう。

中央アメリカに関してはコロンブス以前にニクアラガと東北コスタ・リカで無毒マンジョーカが知られていたかどうか確かでない。現代については SAPER は有毒種だけを挙げているが、無毒種も栽培されているのであり、Rama 族、Misquino 族、Sumo 族は無毒種だけを栽培し、Coolé からも無毒種だけが報せられている。他方 Paya 族といわゆる黒色 Carib

族》は有毒種を栽培して⁽³⁰⁾いる。SAUERも、無毒種は中央アメリカと南メキシコ低地のいたるところで、まなお栽培されており、以前は更に北に伸びていて海岸高文化の北限、つまり Si-naloa へも拡がっていたが、そのメキシコ名 quauhcanote 《樹木》或は《大サツマイモ》は後にそこに到来したことを示すと論じている。⁽³¹⁾

このように無毒種は有毒種よりも遙かに広い分布をもっている。しかし有毒種の局限された分布は SAUER が主張するように、気候によってのみ説明出来るものではない。気候はそれがコロンビアや中央アメリカに拡がることに成功しなかったことを説明しない(実は両地域でも有毒種をつくっているところもある——大林)。これは次の二つのいずれかを示している。あるいはそうにもないことだが、有毒種は後期の形態であってこれらの地域に到達する時間がなかったか、それともカリブ海の西端附近の諸文化の側に受容性が欠けていたかである。⁽³²⁾

このような有毒種と無毒種の分布の相違はかくてむしろ文化的・歴史的要因に基く。事実それは分布の前後関係を示唆するものとして多くの学者によって論ぜられた。ことに NORDENS-KJOLD は、両者ともに南米原産であって前後を論ずるのは難しいがと断って、両者の栽培されているところでは有毒種の方が古い可能性があると考えた。理由は V. D. SEIKEN 当時に Xingu 河上流のインディアに無毒種は知られておらず、また発見当時まだハイチ島にも到達していなかったことである。「Arawak 語族と Carib 語族が南米大陸と西インド諸島の大

部分に拡がったときには、かくて有毒マンジョーカだけを知っていたに過ぎない。⁽³³⁾ Max SCHMIDT に至っては無毒マンジョーカはヨーロッパ文化の媒介によって始めて拡がったのではなかったかと疑っている。⁽³⁴⁾ また植物学的にも有毒種の方がより古く無毒種はこれから淘汰されたものだとはしばしば想定されている。⁽³⁵⁾ それにも拘らず最近では BIRKBEY-SMITH はアマゾン地域に無毒種が入ったのは比較的後のことがあって、そこでは有毒種が本来のものであったと信すべき理由がある。それだからと言って有毒種が全体としてより古いというわけではない。むしろ南米西部サヴァンナの縁辺で先ず無毒種の栽培を始め、後にたって有毒植物の使用に必要な知識を得たのではないか? 無毒種栽培の地としてはコロンビアが蓋然的でないこともないと主張している。⁽³⁶⁾ また SAKKE もマンジョーカ栽培はアンデス地域の塊茎類(ジャガイモ等)と関係があり、アンデスを越えて先ず無毒種を栽培したのだと論じている。⁽³⁷⁾ このように地域によって有毒種が先行したところはあるが、全体としてはむしろ無毒種が先に栽培化されたという説が近年勢力を得て来ているのである。

- (1) SCHMIDT, M. 1923. 58. SAUER 1950: 507
- (2) SAUER 1950: 507. MARTIUS はブラジル中部高地(Go-yaz および西部 Minas)には野生のマンジョーカの多数の種類がみられると述べているが(MARTIUS 1867 I: 19) それらと栽培種との関係は明かでない。
- (3) SCHWANITZ 1959: 786

- (4) SAPPER 1936: 32 (佐々木 一九五七 一六三所引)
 (5) SAUER 1950: 508
 (6) SAUER 1950: 507
 (7) SAUER 1950: 508
 (8) SCHMIDT, M. 1923: 59, 1951: 242. ヲシキモウロ
 ノシロモロノ入ノ初期ノ記録セ HOEHNLE ガヤシ
 集成 (1937: passim) ヨシキモウ。
 (9) LOWIE 1948: 6
 (10) SAAKE 1953: 125
 (11) SCHMIDT, M. 1923: 59
 (12) 大林一九六一
 (13) ヲシキモウノ伐採法ニ西米東部 (Bakairi 族, SCH-
 MIDT, M. 1905: 102, Tapirapé 族, BALDUS 1937: 9, 半
 西ノシキモウ, KOCH-GRÜNBURG 1921: 333) ヨシキモウ
 ノシキモウノ一九五八年サンバノロニ於ける BALDUS 教授
 ノ表示ニ於て、この方法は従来多くノ報告者ノ注意ヲ避
 ケ来たが、熱帯森林地帯ニハ相当広ク行われて居たと考
 へられた。樹木伐採法ノ他ノ種類ニ於テ
 也。 GOELDI 1906, BALDUS 1947: 192—195 参照。
 (14) SAAKE 1953: 125, vgl. KOCH-GRÜNBURG 1921: 333
 (15) LOWIE 1948: 5—6, vgl. KOCH-GRÜNBURG 1921: 333
 MÉTRAUX 1946: 211
 (16) SAAKE 1953: 125, cf. NORDENSKIÖLD 1924: 37, MÉ-
 TRAUX 1928: 68
 (17) NORDENSKIÖLD 1919: 29—31, MÉTRAUX 1946: 211
 (18) SAAKE 1953: 125—126, vgl. KOCH-GRÜNBURG 1921:
 334
 (19) SCHMIDT, M. 1923: 59
 (20) 佐々木 一九五七 一六三頁。 vgl. STRAUBE
 1960: 44
 (21) SAAKE 1953: 126 vgl. STRAUBE 1960: 44
 (22) MARTIUS 1867 I: 486—487
 (23) SAUER 1950: 508
 (24) SAAKE 1953: 126—127, vgl. CUNOW 1926: 229—230
 頁一四一
 (25) SAAKE 1953: 127
 (26) NORDENSKIÖLD 1924: 34—43, Map 3, SCHMIDT, M.
 1923: 59, MÉTRAUX 1928: 65—66, BIRKER-SMITH 1943:
 34—35, SAUER 1950: 508 佐々木 一九五七 一六七頁
 挿入図, HORKHEIMER 1960: 66—67, TOWLE 1961: 61—
 62
 (27) MÉTRAUX 1928: 66
 (28) SAUER 1950: 508—509, NORDENSKIÖLD *loc. cit.*, BIR-
 KER-SMITH, *loc. cit.* 頁一四二ノ下ニ於テ SAUER 1950:
 500—501, HORKHEIMER 1960: 65, TOWLE 1961: 52—55
 (29) BIRKER-SMITH 1943: 34
 (30) BIRKER-SMITH 1943: 35
 (31) SAUER 1950: 508

- (52) SAUER 1950: 508
- (53) NORDENSKIÖLD 1924: 36
- (54) SCHMIDT 1923: 59, 1951: 242
- (55) SAUER 1950: 507, CUNOW 1926: 230 篇(1) 附(3) 風
- (56) BIRKER-SMITH 1943: 35
- (57) SAKKE 1953: 135
- 外種 (* 出 世 國 雜 登 立 記 世 一 々 々 々)
- Handbook—Handbook of South American Indians.
- Bureau of American Ethnology, Bulletin 143. 7 vols. 1946—1959 Washington
-
- Baldus, Herbert. 1937. Die Essgruppen und die Arbeitsgruppen der Tapirape. Pindorama I, 2-3: 1—11. São Paulo
-1947. Os Tapirapé, tribu tupi no Brasil central. Revista do Arquivo Municipal, São Paulo CXIII: 191—199
- BIRKER-SMITH, Kaj. 1943. The Origin of Maize Cultivation. Der Kgl. danske videnskaberres selkab. historisk filologiske meddelelser, XXIX, no. 3, Copenhagen
- CUNOW, Heinrich. 1926. Allgemeine Wirtschaftsgeschichte. I. Bd: Die Wirtschaft der Natur- und Halbkulturvölker. Berlin. クーノ著, 高山洋吉訳
- 『經濟全史』東京1937
- GOULD, Emil A. 1906. Über den Gebrauch der Steinart bei jetzt lebenden Indianern Südamerikas, speciell Amazoniens. XIV. Internationaler Amerikanistenkongress (Stuttgart 1904): 441—444. Stuttgart
- HOEHNLE, F. C. 1937. Botanica e Agricultura no Brasil no seculo XVI. Brasileira LXXI. São Paulo
- HORKHEIMER, Hans. 1960. Nahrung und Nahrungsgewinnung im vorspanischen Peru. Bibliotheca Ibero-Americana II. Berlin
- KOCH-GRUNBERG, Theodor. 1921. Zwei Jahre bei den Indianern Nordwest-Brasiliens (Volksausgabe). Stuttgart
- LOWIE, R. H. 1948. The Tropical Forests: An Introduction. in: Handbook III: 1—56
- MARRIUS, Karl Friedrich Philipp von. 1867. Beiträge zur Ethnographie und Sprachkunde Amerikas, zumal Brasiliens. 2 Bde. Leipzig
- MÉTRAUX, Alfred. 1928. La civilisation matérielle des tribus Tupi-Guarani. Paris
-1946. Ethnography of the Chaco. Handbook I: 197—370
- NORDENSKIÖLD, Erland. 1924. The Ethnogeography of

- South America seen from Mojos in Bolivia. Comparative Ethnographical Studies III. Göteborg 大林大良 1961. Versuch einer Klassifikation südamerikanischer Steinbeile. M. S.
- SAAKE, P. Guilherme. 1953. Der giftige Maniok im Haushalte brasilianischer Indianer. Staden-jahrbuch I: 124—136. São Paulo
- SAPPER, Karl. 1936. Geographie und Geschichte der indianischen Landwirtschaft. Ibero-Amerikanische Studien I. Hamburg*
- 佐々木高明 1957 「南米における焼畑農業についての 2, 3 の考察——熱帯焼畑農業研究第一報——」 人文地理第九巻 259—181 頁
- SAUER, Carl O. 1950. Cultivated Plants of South America and Central America. Handbook VI: 487—543
- SCHMIDT, Max. 1905. Indianerstudien in Zentralbrasilien. Berlin
- ……1923. Die materielle Wirtschaft bei den Naturvölkern. Leipzig
- ……1951. Anotaciones sobre las plantas de cultivo y los metodos de la agricultura de los indigenas sudamericanos. Revista do Museu Paulista N. S. V: 239—252
- SCHWANITZ, Franz. 1959. Die Entstehung der Nutzpflanzen als Modell für die Evolution der gesamten Pflanzenwelt. in: Die Evolution der Organismen, hrg. v. G. Heberer I: 713—800. Stuttgart
- SRRABE, Helmuth. 1960. Der frühe Feldbau, Wirtschaft und Weltbild. in: Völkerkunde, hrg. v. B. FAUDENREID: 41—51. München
- TOWLE, Margaret A. 1961. The Ethnobotany of Pre-Columbian Peru. Viking Fund Publications in Anthropology No. 3. N. Y.
- NORDENSKIÖLD, Erland. 1919. An Ethno-geographical Analysis of the Material Culture of Two Indian Tribes in the Gran Chaco. Comparative Ethnographical Studies. I.
- 〔追記〕 本稿は在サンパウロの農学博士山本喜善司氏の計画するブラジル農業史研究の一部であり、かつ昭和三十四、三十五年度の日本民族学協会研究員としての研究成果の一部、また昭和三十五、三十六年度文部省科学研究費による個人研究「南米におけるインシモンカ栽培の起源と伝播」の成果の一部である。
- (東京 一九六二、四、四) (一橋大学講師)