

中国の慣行農法における現地栽培事例について

堀内 孝次*・中村 均司**

(*岐阜大学農学部, **京都府京北地方振興局)

Case Study on Conventional Agriculture in CHINA

Takatsugu HORIUCHI* and Hitoshi NAKAMURA**

(*Faculty of Agriculture, Gifu University

and **Kyoto Prefectural Bureau for Regional Promotion)

一般に慣行栽培技術はそれぞれの地域に見合った固有の技術として成立している場合が多い。これらは慣行化して今日の機械化、近代化農業においても、なおもその機能を発揮し、在来技術として存続しているものが少なくない。これらは一般的には非近代手法としてみられがちであるが、筆者らは技術的あるいは農法的に極めて高い科学的合理性がその中に存在することを既に国内の慣行技術の事例調査から指摘してきた。このような事例は古来、わが国農業に多大の影響を与えてきた中国においても各地域の栽培技術の中にみることが出来るはずである。昨年度、本学と交換留学生に関する協定大学の浙江大学（杭州）を訪れる機会を得た。幸いこの機を利用して中国慣行農法に関する事例調査を行うことができた。

調査期間は1988年8月の3週間であった。図1に示した調査地は大阪―上海―西安―昆明―西双版纳―昆明―北京―杭州―広州―上海―大阪のルートで調査地の移動は全て航空機によった。主な調査地域の気象概要（表1）をみると、以下のとおりである。

表1 主要調査地の平均気温と降水量

地 名	月 平 均 気 温				
	1月	5月	8月	10月	年平均
西 安	-0.3℃	23.1℃	28.6℃	16.4℃	15.8℃
昆 明	9.5	10.7	20.9	16.4	16.1
広 州	13.3	26.7	29.2	23.9	22.2
名古屋	3.2	17.8	26.9	16.6	14.7

地 名	降 水 量				
	1月	5月	8月	10月	年合計
西 安	8mm	48mm	99mm	41mm	490mm
昆 明	10	109	218	76	1029
広 州	46	251	244	58	1643
名古屋	52	160	209	133	1540

（理科年表より）

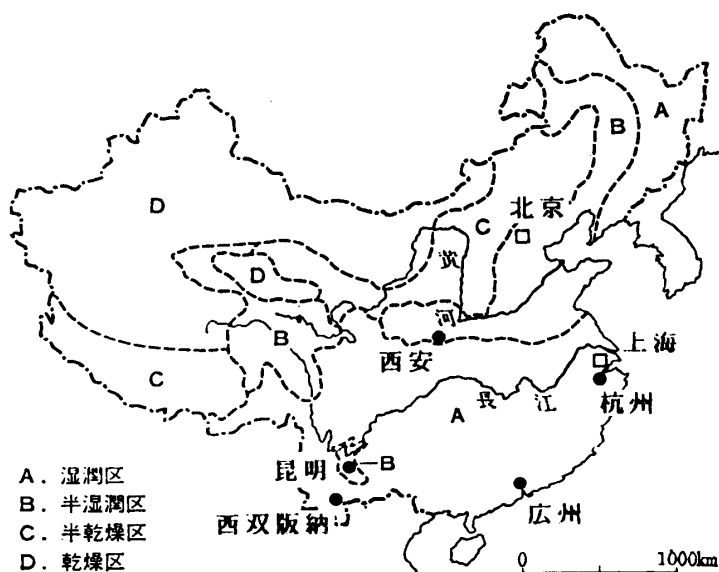


図1 乾燥度にもとづく中国の気温と現地調査地（●印）（地理：31(4), 1986, 中華人民共和国気候図集より）

- 気温： 1) 亜熱帯に属する広州での年平均気温は20.2℃と高く、1月の月平均も13.3℃と高い。
 2) 標高1200mの昆明は半湿潤気候で8月の平均気温が名古屋より6℃低い、逆に1月は6℃高く、年間を通して比較的凌ぎよい地帯である。
 3) 西安は1月の平均気温が氷点下であるのに対し、5月は23.1℃でこの時期としては高い気温であることが特徴的である。

- 降水量： 1) 西安は年間降水量が500mm以下であり、明瞭な乾燥地農業の特徴を示す。
 2) 昆明も1029mmでやや少なく、広州は概ね日本の平均的年間降水量に相当する。

栽培事例からみた主たる技術的特徴は次の3項に整理できる。

- 一、節水栽培と畦間灌漑（クリーク式農業）……乾燥地農業と湿潤地農業
- 二、焼畑農業……傾斜地農業
- 三、間作……水稻の密植・短冊型帯状栽培と各種畑作物の間作

以下にこれら技術についての概要と特色をあげる。

水の不足と恵み：

農業用水に関わる対照的な利用形態は西安東部郊外の畑作地帯にみられる節水栽培と広州の珠江近辺の畦間灌漑、あるいはクリーク式の灌漑農業である。

〔西安〕 西安でみられた事例では水源は黄河より分流する渭河の支流か地下水によるものか不明であったが、灌漑水はポプラ並木に覆われた明渠の水路を流れていた。並木が作り出す日陰は水路からの蒸発を抑制する効果が大いと思われた。この水路際に展開する広い畑作地帯のうち、野菜畑にはさらに各畑地近くまで引かれた支線水路の水が目的とする区画圃まで鍬で掘られた簡易の溝を通して導水、給水されていた。野菜畑の区当たり面積は1.8m×3.6～5.0mと極小であった。区毎の作物種もアスパラガス、ニラ、キャベツ、ナス、トマト、カボチャ、ネギ、トウモロコシ、ジュウロクササゲ、インゲンマメ、センゴクマメ、ダイズ、タバコ等多様である。このような極小区画の例はチュニジア、モロッコ等のサハラのアアシス農業でもみられるとの報告（朝日百科、世界の地理、97、98、1985）もあり、乾燥地農業に共通した栽培形態のように思われる。野菜以外のダイズやタバコ等は天水に依存している。すなわち、必要な区画圃に、必要な時期に、必要量だけ供給する節水方法である。この辺りの普通作物の作付はコムギ、オオムギ・ダイズ、トウモロコシの体系、とくに後二者の間作が多くみられた。西安周辺の乾燥地を代表する作物としてザクロとワタがある。志麻（ゴマ）やヒマも重要な作物である。イネ科作物に限れば西安の北部はアワ、中部がムギ、南部がイネということになるが、今回は北部は未調査である。

〔広州〕 一方、中国南部の広州珠江周辺部の農村地帯では南シナ海に流れ込む珠江から豊富な水量を得てクリーク式農業がみられた。畦幅と溝幅は作目によって異なり、野菜の場合は多くは畦幅が0.9m～6.0m程度で、溝幅は0.6m～1.0mである。しかし、果樹類となると溝幅も深さも相当あり、小船が浮かぶほどの大きなクリークとなる。年中、水が豊富で、気温も高いことから作物の周年作付が可能で作物種数も多い。水辺ではアヒルの飼育が盛んである。同様の栽培形態は雲南省の西双版纳地区でもみられた。ここでは溝幅は0.3m程度と狭かったが、畦幅は5.0m～6.0mと広く、この畦に多種類の野菜

が栽培されていた。これら水の豊富な地域は、同時に水稲作が農業上、重要な位置を占めているのである。

焼畑農業：

調査地点はラオスとビルマの国境に近い西双版纳である。焼畑事例1（標高1000m、東向き斜面、勾配30° 火入れ後2～3年目の畑）における作物配置をみると、尾根に近い急斜面ではダイズが作付され、道路に近いやや緩やかな沢地帯の斜面では、トウモロコシをはじめ食用カンナやカボチャ等若干の野菜が栽培されていた（図2-A）。この作物配置は傾斜畑の一般的な土地の地力分布と符合している。すなわち、土壌の養水分や、とくに表土の土壌微粒子が流亡しやすい傾斜地の上部斜面では地力が低いためマメ類が配置される。これに対し、比較的肥沃な下部斜面では吸肥性や水分要求度の大きい野菜類等が栽培される。この点がさらに明瞭となったのが焼畑事例2（栽培初年度）の場合である。ここでは陸稲が畑全体に作付けされていた。陸稲の生育は斜面上部から下部にかけて旺盛となり草丈、茎数とも大きな数値を示していた（図2-B）。調査した陸稲は開花期にあつて生葉数は14～15枚で活動中心葉の最長葉身長は77.0cmで、葉幅は2.17cmであった。これは調査畑に近い棚田でみられた水稲に比べても異常に大きかった。茎数は極めて少ないが一穂粒数は200粒を優に越えている。全体として植物体は日本の陸稲よりも粗剛であると思われた。栽植密度はおよそ30cm×30cmの点播で、聞き取りでは収量は収収量で150kg/10a前後と低い。この地域の焼畑での作付体系は初年度に陸稲かトウモロコシ、2年目に陸稲とダイズ、3年目も陸稲とダイズで4年目は雑草が繁茂するので休閑となる。作期は播種が4月～6月で収穫は10月～12月。その後は雨が少ないので翌4月まで休閑となる。

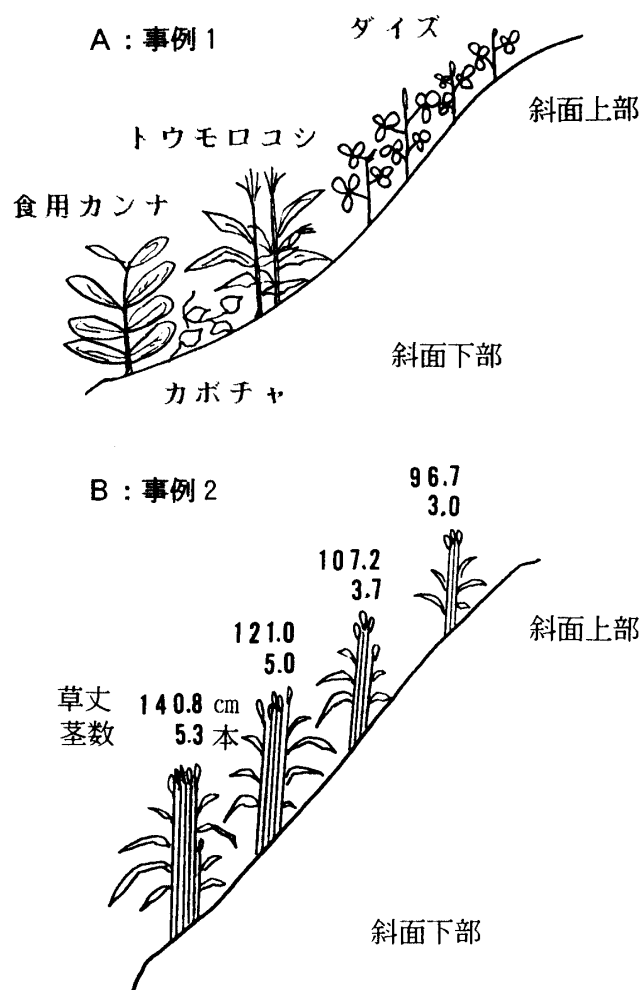


図2 西双版纳における焼畑の作物配置(A)と陸稲(B)の生育状況

間作：

わが国においても小規模ではあるが広くみられる間作が、ここ中国では通常技術として規模の大小を問わず調査地周辺でも普遍的に取り入れられている。今回の間作事例で興味ある栽植方式は三つあった。

一つ目は西安郊外南部でみられた水稲の短冊型带状栽培である。この栽植事例は間作の中でも带状間作に属するもので、短冊毎に品種が異なっている場合がみられた。1m幅の面積に20cm×15cmで密植されており、短冊内部へは容易に入れない。そのため短冊の両側部に栽培管理上30cmの通路（空間）が取られている。出穂していた品種の植物体は草丈100cm～102cm、茎数10.8本/株、一穂粒数105前後であつた。



図3 小区画耕地の節水栽培（西安）



図4 畦間灌漑（広州）



図5 焼畑の陸稲（西双版纳）

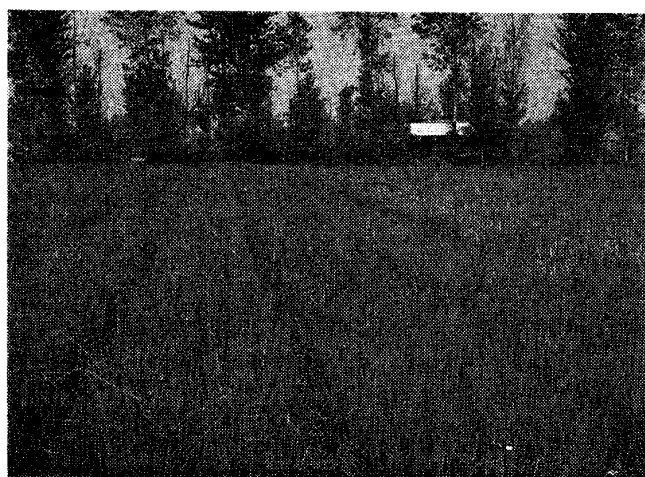


図6 水稻の短冊型帯状間作（西安）



図7 果樹とトウモロコシの間作（昆明）

た。この間作方式のねらいは小面積の独立した区画圃が設定されるので短冊区画間で異品種を栽培することが可能であり、また密植による多収も期待できる。このため熟期の異なる品種や、粒質の異なる品種など自然災害からの危険分散効果や各目的にあった複数品種の栽培ができるなど本来、間作が具備する利点がある。

二つ目は果樹類等の永年性作物との組合せの間作で果樹園の単作例はむしろ少ない。事例としてザクロと志麻、ナシとトウモロコシやモモとソバ、インゲンマメ等がある。わが国でも果樹園での牧草との草生栽培があるが、園内一面に長稈のトウモロコシが栽培される光景は壮観でさえある。

三つ目はクリーク式灌がい地帯の野菜類を中心とした間作である。空心菜やサトイモ等に種々のマメ類を組み合わせている例が多い。年中、灌がい水が供給できることから多様な作物種が作付けされるのである。

さらに一般的な間作形態として、わが国で最も多いトウモロコシとダイズの間作が、中国でも広くみられ、ここでは肥料を施用するかわりにマメ科作物を入れて地力を高めることが間作の主な理由となっていた。

以上、今回の中国慣行栽培技術の事例調査から、わが国の在来技術を再評価するとともに現在、重要課題となっている水田の汎用化や、あるいは過度の単作による土壌生産性の劣化を防止する意味からも水田における積極的な畦間灌がい方式や畑作物を含めた機械化の可能な間作様式を取り入れることはこれらの難題を考える上で極めて意義深い方策であると思われる。

最後に本調査を実施するに当たり、雲南省での調査の便宜をはじめ温かいご協力を頂いた雲南省農業科学院の関係者の皆様、とくに調査中、通訳をして頂いた李成云氏、外事課の楊桂華氏、調査情報の提供を頂いた西双版纳傣族自治州農業科学院甘自知所長、貴重な助言を頂いた農林水産省熱帯農業研究センター（現在、愛知県山間技術農業実験場）井上正勝氏に感謝の意を表します。また、杭州での調査において同行頂いた浙江大学戴良撲教授に深謝致します。さらには本調査を背後からご支援賜った清華大学恵士博教授、並びに北京林業大学張竹賢副教授に対し衷心よりお礼申しあげます。