

自然環境に調和した持続的なインドネシアのコショウ栽培

誌名	農業および園芸 = Agriculture and horticulture
ISSN	03695247
著者	後藤, 隆郎
巻/号	81巻4号
掲載ページ	p. 453-456
発行年月	2006年4月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



自然環境に調和した持続的なインドネシアのコシヨウ栽培

後藤 隆郎*

〔キーワード〕：自然環境，生木支柱，栽培形態，ランポン州，適正技術

1. 環境保全型農業

世界で自然環境問題が取り上げられるようになったのは、1972年ストックホルムの国連人間環境会議で地球環境の破壊が警告され、1987年地球の未来を守る人間の活動、1992年の環境と開発に関するリオ宣言の農業関係では持続的な農業と農村が求められた。

当時、米国では有機農業や低投入資本の持続的農業の研究が推進され、EUの農業政策でも粗放化が検討された。一方、日本国内ではカーソンの「沈黙の春」、有吉佐和子の「複合汚染」によって消費者運動が展開され、有機農業を営んでいる農家と消費者との間で安全な良質の農産物の取引が行われるようにJAS法が改正された。それはわれわれの健康を守り、土作りを基本にした環境に調和した農業をめざすものである。そして、2005年2月16日には環境に関する京都議定書が発効した。

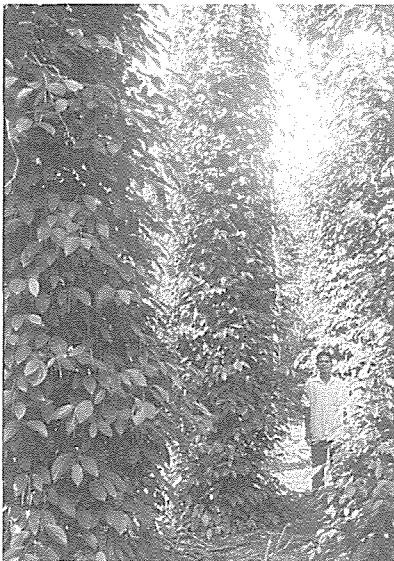


写真1 開花期のコシヨウ（ランポン州）

世界の自然環境について議論された中で環境破壊の一因として熱帯地域の焼畑農業が指摘されている。また、インドネシアのコシヨウ栽培は低生産量で遅れた農法として日本では指摘されているが、筆者はコシヨウの主要生産地のマレーシア、インドネシア、ブラジルの栽培体験から、なぜ、コシヨウ栽培の長い歴史の中で、インドネシアの栽培法が持続されているのか現地の水準で考察してみたい（写真1）。

2. コシヨウの伝播

コシヨウの語源はサンスクリット（梵語）のピッパリイ（Pippali）で長コシヨウを表す語であった。紀元前500代、インドの梵語で書かれた「ラーマ冒険」に「塩とコシヨウで食べる食物」とあり、コシヨウが栽培されコシヨウという文字が用いられた最初の記述である。

ローマ帝国時代はコシヨウについての植物の生態や生産地について明らかでなかった。このようにコシヨウは古代から中世にわたり金銀に匹敵する高価なものとして、小作料、地代、持参金等、金に代替する高価なものであった。コシヨウは南インドのマラバール地域の原産で、6世紀ごろに東南アジアへヒンドゥー教とともに農業技術が伝播されたことから同時期にコシヨウも伝播したと推定される。インドでコシヨウの支柱として使用される生木支柱デイコ（*Erythrina indica*）の花は仏教、ヒンドー教の献花として用いられ、マレーシアのジョホール州のインド人の家の周りにはこのデイコの樹が見られる。ジョホールのサルタンの紋章にはコシヨウとアレカナツ（*Areca catechu*）があり、1975年にサルタンにお会いしたときの説明ではコシヨウの産地として栄えた時代もあったとのことであった。1920年ごろのシンガポールのオーチャド通りにコシヨウが植えてある写真をシンガポールの図書館で見たが、それは堅木支柱

* JECK 会員（Takao Gotoh）

表1 世界のコショウ生産量の推移 (単位: t)

年 国	1946~1950	1960	1970	1980	1990	1996
ブラジル	-	3,900	14,300	62,000	30,514	19,500
インド	30,800	23,400	34,000	35,000	65,000	60,000
インドネシア	3,600	26,000	17,400	30,000	53,000	39,200
マレーシア	100	6,800	31,600	35,200	31,000	12,000
タイ	-	-	-	-	10,345	9,773
スリランカ	-	8,300	-	-	1,990	4,312
小計 (共同体)	34,500	68,400	97,300	162,200	191,849	144,785
ベトナム	-	-	-	-	8,623	20,000
中国	-	-	-	-	10,993	11,754
マダガスカル	300	1,100	4,400	3,500	3,380	2,100
メキシコ	-	-	-	-	868	750
その他アジア	4,600	7,700	16,000	4,500	-	-
その他	700	-	-	-	-	-
小計 (非共同体)	5,600	8,800	20,400	8,000	23,864	34,604
合計	40,100	77,200	117,700	170,200	215,713	179,389

共同体はコショウ共同体 (Pepper Community) の略 (後藤 1983,1998)

を使用したものであった。現在のマレーシア、タイ、ベトナムなどで見られる栽培法の堅木支柱は華僑系の人によって営まれている。この点、インドネシアへはマダガスカル経由で導入したと考えられる。

コショウの栽培形態は堅木支柱を使用し化学肥料、農薬、機械化、雇用労働などによる集約的栽培と生木支柱を使用し無肥料、無農薬、小農具、自家労働の粗放的栽培がある。前者はマレーシア、タイ、ベトナム、マレーシア等で高生産費で高生産量を目的にしている。後者はインド、インドネシア、スリランカ等で前者と比較すると低生産費、低生産量である (表1)。インドネシアにおいては6世紀以後、現在も持続した栽培が営まれ日本的にみると低技術、低生産量であるので技術でないとも言われている。しかし、現地水準で考察してみるとその技術は栽培農家とコショウが密接な関係にあり、栽培法は生態的、有機的な栽培が営まれている。低技術ではあるが理論的な栽培法であり開発途上国に適応できる技術である。開発途上国といわれる後者のインドネシアから学んだことを述べてみたい。

(1) 栽培予定地の選地

前者のマレーシアでは傾斜地を考慮しているがブラジルではあまり考慮されていない。後者の栽培予定地は慣習的に傾斜地を選び、自然排水による水の停滞を防ぎ、停滞水による病害の発生を予

防し土地を耕起しないので土壤浸食は発生しない。

(2) 山焼き後の燃え残りの木の利用

前者は徹底して木を焼却し大木の根を抜根焼却し整地される。しかし、後者は森林伐採、焼却後の燃え残りの木は定植作業に邪魔にならない木はそのままに置かれ、自然な状態で腐食させ有機質として土壌へ還元されている。また、生活用の薪として利用され、日常生活と密接な関係にあり生活費の削減に役立っている (写真2)。

(3) 支柱

前者は鉄木とも言われる高価な堅木を支柱として使用している。この点、後者は、先代からの既

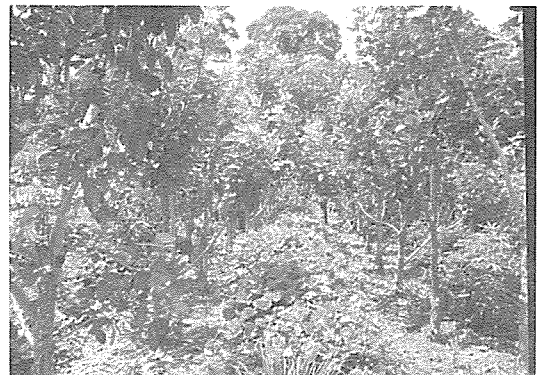


写真2 ペルーでの技術移転としてのコショウ栽培燃え残りの材木を集め、緑肥のセントロセマで被い自然に腐植させる方法。

存の畑からマメ科のデイコを生木支柱として採取している。したがって、購入の必要もなく良質な生木支柱で長さ2.5m、直径10cm以上の太い支柱が挿し木される。挿し木する場合、直径20cm、深さ50cmの穴に土をつき固めながら挿し木する。土壌粒子の孔隙を小さくすることによって保水力が大きくなり発根が促進され、10日目には萌芽し遅くとも25日までに100%が萌芽する。このような挿し木技術が先代から受け継がれている。

(4) 1年目の間作

原始林焼却後の1年目は肥沃であり、無肥料で間作物の生産が可能で雑草の発芽は見られない。しかし、2年目には作物の生育が悪く生産量は半減する。このように熱帯地域の土壌の劣化は著しい。前者は間作されることもあるが畝間は裸地状態であり、見た目には畑が良く管理されているように見えるが、太陽が表土を365日照射し土壌分解を早め、むしろ土壌の劣化を招いている。後者は生木支柱の挿し木後、その畝間に1年間大豆、トウモロコシ、陸稲、キャッサバ等が間作され、農家の自給作物として作付けされる栽培体系である。数種の間作物の導入によって病害虫の被害を分散、日射の効率的利用、土壌の保全に役立っている。

(5) 日陰による除草経費の削減と土壌分解の抑制

生木支柱デイコの枝葉が生育し畝間が日陰とな

り、雑草の発芽を抑制し除草経費の削減となっている。また、日陰による土壌温度の低下が土壌分解を抑制している。乾期に外部からコショウの畑に入ると冷たさを感じる温度差がある。

(6) 日陰樹の剪定と胡椒の生育

日陰樹のデイコの剪定は、デイコの再生力を考慮して雨期に実施される。また、雨季は日照不足になるので剪定によって日射がコショウに与えられ生育が旺盛になる。

(7) 土壌温度の低下と有機質の還元

剪定された枝葉は畝間に置かれ表土をマルチして土壌温度を下げ、これらの枝葉は自然に腐食して土壌に還元され、コショウとデイコの養分供給の役目をしている（写真3、写真4）。

(8) 生態系を維持した栽培法

生木支柱のデイコはマメ科植物で、インド、インドネシアの栽培法は生態系を維持した歴史と技術のある慣習農法である。原始林を伐採、焼却後、デイコが挿し木され、枝葉の繁茂によって自然が蘇る。世界の環境問題としての焼畑による原始林の減少が取り上げられているが、生木支柱を利用した栽培では緑が蘇り自然が維持されている。コショウのアグロフォレストリーである。

(9) 肥培管理

前者は除草、追肥、誘引、結束・剪定などの作業が実施されるが、後者は実施されない。後者の



写真3 剪定後の枝葉は畦間に置かれる



写真4 剪定後のコショウ
雨期に実施される。

畑での手の感触としてコショウの葉が厚く硬く観察された。多少の害虫による喰害は観察されたが被害を及ぼすものでなかった。前者は、化学肥料の施肥によってコショウの葉が軟弱になり害虫を誘引しているのではないかと推察する。正常に生育しているコショウの性状として支柱に吸着し、よじ登るので誘引、結束の必要はない。この点、生木支柱と硬木支柱の違いかもしれない。

(10) 生産量

1本当たりの生産量は2kgでブラジル・マレーシアの5~6kgと比較すると低いが、生産費も低く自家労働によって営まれている。

(11) 生産費

剪定、収穫作業は5mほどの竹の梯子が使用され(写真5)、非能率的と指摘があるが、生産費全体から見ると前者に比較して1/8である。前者は、化学肥料、農薬を多用し土壌汚染の原因となり高生産費である。後者は無化学肥料、無農薬で低生産費であり土壌管理がなされている。国際価格の変動によるショックはあまりなくコショウと



写真5 剪定用の梯子
収穫にも使用される。

農家が共存関係にある。

(12) 国際市場

インドネシアは世界第二次大戦でコショウの畑が荒らされ、戦後減産したが1960年には生産が回復し現在でもコショウ主要生産国を維持している。コショウの産地ランポン州のラダコリンチ(Lada Korinci)は、小粒であるが辛く、バンカ島の白コショウも世界市場で好評であり高価格で取引されている。その要因として品質の観点から米国のASTA規格に沿って輸出されている。

3. まとめ

開発途上国への技術移転には、その国の農家の農業経営の中で十分活用できる適正技術の移転が必要である。農家は資金力に乏しくたとえ高生産量であっても高生産費を必要とする栽培法は農家を苦しめることになる。

日本人およびブラジルの日系人のコショウ栽培法は生産量のみ追求で、それも1つの栽培法である。日本の諺に「コショウの丸呑み」がある。コショウを丸呑みすると何も感じないが、歯で噛み砕くことによって辛味と香りを味わうことができる。物事はあらゆる角度から吟味する必要があるという意味である。ブラジル、マレーシア、インドネシアの栽培体験からこの諺に出会い、1983年に集約的栽培と粗放的栽培に分類した。この点、インド、インドネシアの栽培法は余り理解されていない点がある。海外における技術協力に必要なことは、相手国の農家の栽培技術の水準、社会的、経済的条件を把握し、農家の生活の向上を図ることが必要であり、この点、粗放的栽培は十分活用できる技術である。現在、世界の環境問題が叫ばれているが、インドネシアのコショウ栽培法は自然環境に調和した持続的な農業である。

参考文献

- 後藤隆郎 1983. 胡椒.(社)国際農林業協力協会.
後藤隆郎 1998. コショウ.(社)国際農林業協力協会.