

香辛料に見るコロンブス以前の 新大陸食文化の アジアへの伝播

矢 澤 進 (京都大学農学部教授)

1. 緒 言

東南アジアに分布するほとんどの栽培植物は、この地域を原産とするものを除くと、人種の移動経路と同様、西から、または北からこの地域に伝えられたと考えられる。一方、新大陸起源のいくつかの栽培植物はコロンブスの新大陸到達以前に、太平洋を経由して東南アジアに達していたのではないかという議論が古くからなされている。1947年の高名な「コンティキ号」の冒険旅行以来、有史以前の大陸と太平洋・東南アジア地域との間の文化的交流の存在が議論されるようになった。「コンティキ号」によって原始的な筏によるアメリカからポリネシアへの航海が可能であることを証明したヘイエルダールは、ポリネシア人の人種の起源が新大陸であるとする自説の証拠の一つとして、ポリネシア地域に広く分布する新大陸起源の作物の存在をあげている。そのような作物の代表例がサツマイモである。新大陸起源と考えられているサツマイモの多様な遺伝子型がポリネシア全域に広く分布していること、名前に言語学的な類似性が認められること、いくつか考古学的証拠があること等から、サツマイモがコロンブスのアメリカ到達以前に太平洋を経由してこの地域に伝えられた可能性は相当高い。ヘイエルダールは同様の例として、ワタ・ココヤシ等をあげている(ヘイエルダール, 1976)。

残念ながら、野菜・果樹・香辛料等については、このような観点からの研究が少ない。こうい

った主要作物以外の作物群では、キダチトウガラシ (*Capsicum frutescens* L.) が詳細に調査するに値すると思われる。この作物は新大陸起源であるが、東南アジアから東アジア南部に至るまで広範に分布している。キダチトウガラシは短日性植物であるため、高緯度でありキダチトウガラシが栽培可能な夏季に長日となるヨーロッパでは開花結実できない。このため、ヨーロッパ経由で東南アジアに伝えられたとは考えにくく、南アメリカから太平洋経由で直接伝えられた可能性が高い。キダチトウガラシは東南アジア・東アジア南部全域で、地域の農家によって比較的小規模に栽培され、多くの在来品種が存在すると思われる。キダチトウガラシの一般的特性について、Purseglove ら (1981) は以下のように述べている。

“キダチトウガラシは寿命の短い永年性の半灌木で、樹高0.5~1.5m, 寿命2~3年, 一般に晩生。植物体はトウガラシ (*Capsicum annum* L.) によく似ているが、花房はしばしば対になり、通常開花時には直立する。植物体は無毛、時としてわずかに毛がある。花弁は緑黄色で、光沢があり、長さ約6~10mm。果実は通常小さくて幅も狭い、長さ0.7~3.0cm, 幅0.3~1.0cm あるが、大きい果実をつける型もある。キダチトウガラシは非常に辛い。果実は成熟前緑または黄色で、成熟後通常は赤くなる。果実は球形・半紡錘形のもの知られている。黄色がかった種子は最大時の直径が2.5~3.5mmである。”

この記述にあるように、キダチトウガラシの植

物体はトウガラシとよく似ており、この両種を区別するのは困難なことが多い。区別するための基準は、花色・がくの形態・葉の形態の相違である。既に上で述べたように、キダチトウガラシの花色は緑黄色であるが、トウガラシは通常、白色である (Plate 1)。がくの形態は最もよい目印となるだろう。Fig. 1 に示したように、両種のがくの形態は大きく異なっている。キダチトウガラシではがく片が果実の上に帽子のように乗っているのに対し、トウガラシは果実の肩部をがく片が蔽っている。また、両種とも多くの変異が存在するのであるが、一般にキダチトウガラシが広い、軽く光沢を帯びた葉を有するのに対し、トウガラシの葉は細く光沢がない。既に述べたように、一般に開花に短日を要し、暖かい気候を好む。乾燥等不適な環境にも比較的よく耐える。

本研究は新大陸起源の香辛料、特にキダチトウガラシに焦点を絞り、その在来品種の分布・利用及び種々の特性を調査し、さらに調査結果をもとに伝播経路を分析し、最終的には太平洋を經由する経路による伝播の可能性を明らかにすることを目的として行った。調査地として、インドネシアの西ジャワ州・中央ジャワ州・イリアンジャヤ州、タイ北部及び南部、日本の西南諸島を設定した (Fig. 2~5)。インドネシアのイリアンジャヤ

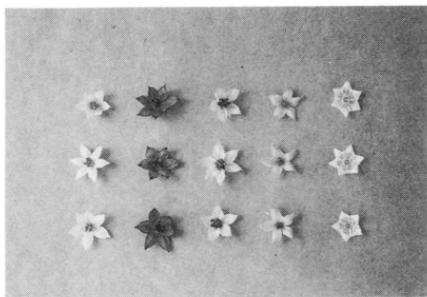


Plate 1 Flowers of *Capsicum* spp. (1st, 2nd, 3rd from the left: *C. annuum*, 2nd from the right: *C. frutescens*, rightmost: *C. baccatum*).

州は東南アジアでも最東端に位置し、西側の西・中央ジャワ州での分布と比較することにより、域内での東西の移動を推定できる。また、西・中央ジャワ州、南部タイ、北部タイ、西南諸島での分布を比較することにより、南北の移動に関する推定を行うことができる。さらに、現地での分布・栽培・利用に関する調査に加え、収集した在来系統の生化学的特性、特に種子貯蔵タンパクの電気泳動像の分析も行った。種子貯蔵タンパクの分析により、在来品種・系統の遺伝的類縁性が明らかとなり、伝播経路の推定に有用な資料を得ることができる。最後に、現地調査の結果と生化学的特性に関する分析結果とから、東南アジアにおけるキダチトウガラシの分布と伝播経路を推察し、コロンブス以前の太平洋経路による伝播の可能性について考察した。

2. 現地調査

a) 調査方法

前述したように、調査地としてインドネシアの西ジャワ州・中央ジャワ州・イリアンジャヤ州、タイ北部及び南部、日本の西南諸島を選んだ。調査日程は以下の通りである。

1. インドネシアでの予備調査 (阿部, 主として調査準備)

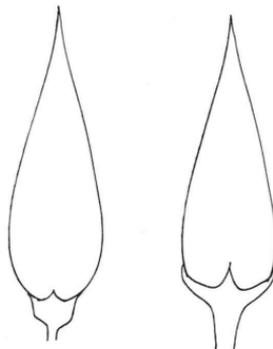


Fig. 1 Morphology of calyx in *C. annuum*, and *C. frutescens*.

- 1991 9.14. 大阪発, ジャカルタ着 (~1992.4.13.)
2. タイでの予備調査 (北部タイ, 縄田)
1991 11.29. 大阪発, バンコク着 (~12.2.)
12.3. 北部タイ調査 (~12.16.)
3. タイ・インドネシアでの調査 (矢澤・縄田・阿部)
1992 7.1. 大阪発, バンコク着 (縄田, ~7.2.)
7.3. 北部タイ調査 (~7.10.)
7.8. 大阪発, ジャカルタ着 (阿部, ~1993.4.14.)
7.11. バンコク (縄田, ~7.13.)
- 7.12. 大阪発, バンコク着 (矢澤, ~7.13.)
- 7.13. バンコク発, ジャカルタ着 (矢澤・縄田, ~7.15.)
- 7.16. イリアンジャワ州調査 (縄田・阿部, ~8.1.)
西部ジャワ州調査 (矢澤, ~7.17.)
- 7.18. ジャカルタ発, バンコク着 (矢澤)
- 7.19. バンコク発, 大阪着 (矢澤)
- 8.2. ジャカルタ (~8.4.)
- 8.5. 西部ジャワ州・中央ジャワ州調査 (縄田・阿部, ~8.11.)

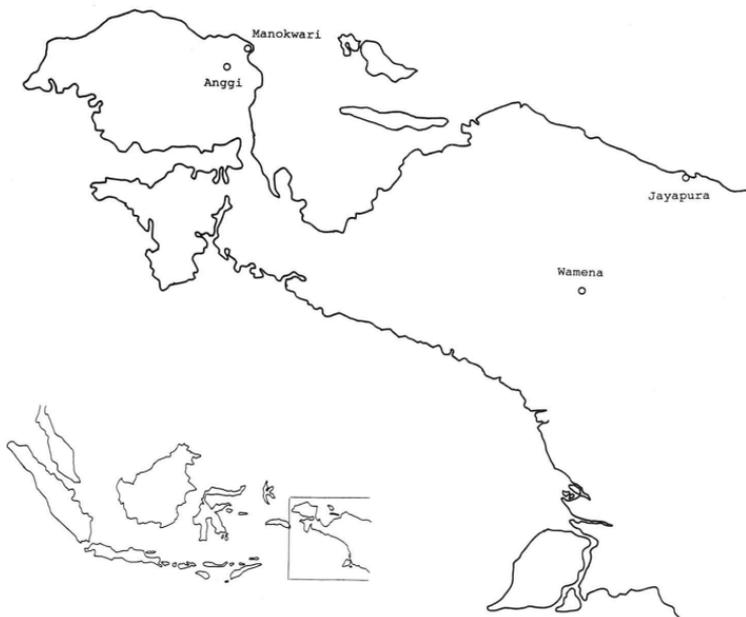


Fig. 2 Surveyed areas in Irian Jaya, Indonesia.



Fig. 3 Surveyed areas in Java, Indonesia.



Fig. 4 Surveyed areas in Northern Thailand.

- 8.12. ジャカルタ
- 8.13. ジャカルタ発、バンコク着（縄田、～8.16.）
- 8.17. 南部タイ調査（縄田、～9.6.）
- 9. 7. バンコク（縄田、～9.14.）
- 9.15. バンコク発、大阪着（縄田）
- 10.28. 大阪発、那覇着、西南諸島調査（矢澤、～11.4.）

現地調査は、栽培圃において、利用・栽培・在来品種の形態等についての農家への聞き取りと植物体の直接観察によって行った。また、現地の市場でも聞き取りと観察を行った。大学・試験場等研究機関では資料の収集を行った。聞き取りでは、利用方法・呼称（地方名）・栽培方法一般・生理生態的特性（開花特性など）・使用品種等について調査を行った。形態については、それぞれの栽培圃・自生地で、果実を主として植物体全体について観察を行った。また、それぞれの地域で、在来品種の収集を行った。収集した在来品種は生

学的特性に関する調査に供した。

b) 結果

1. インドネシア

a. イリアンジャヤ州

イリアンジャヤ州はニューギニア島の西半分を占め、1969年最後にインドネシア領となった。イリアンジャヤ州は全域熱帯に属するが、海岸低地から5,000m近い高山迄含まれるため、極めて多様な生態系を形作っている。種々の生態系のうち、広大な淡水湿地林・サバンナ地帯では殆ど人が住んでいない。海岸低地と高原が人間の主たる居住空間となっている。海岸低地では、平地での畑作（商品作物）・稲作、斜面での焼畑が見られる。高原では、盆地・支谷の平坦部を利用した畑作、及び山地斜面を利用した畑作（ともに主作物はサツマイモ）が見られる。今回、海岸低地のマノカリ市近辺、高原のアンギ高地及びバリエン渓谷で調査を行った。



Fig. 5 Surveyed areas in Southern Thailand.

イリアンジャヤ州西北の鳥頭半島東北部に位置するマノカリ市は海に接しているが、平野部は限られており、西部・南部はアルファック山地につながっていく。ここでは、チェンドラワシ大学農学部で情報の収集を行った後、マノカリ市郊外のパシルプティ・イナンベリ地区の農家圃場で調査した。また、マノカリ市近郊にある政府開拓移住計画により造成されたウォルマリ・ブラフィ地区の農家圃場でも調査を行った。さらに、マノカリ市周辺にある丘陵斜面の焼畑圃場でも調査した。マノカリ市周辺にはもともとこの地区に住むバブア系の地域住民の他、政府移住事業で移り住んできた他島（特にジャワ）出身者も多く居住している。

キダチトウガラシの栽培はマノカリ市周辺の殆どの地域で見ることができた。野菜栽培農家の栽培圃（Plate 2）、水田農家あるいは畑作農家の自

家菜園及び焼畑圃場（Plate 3）で、規模の大小に関わらずキダチトウガラシの栽培が認められた。また、地域住民の家庭菜園でも広く見ることができた。トウガラシのインドネシア名は「チャベ」であるが、イリアンジャヤ州では、小さいトウガラシは「リチャ」、大きいトウガラシは「ロンボク」と呼ばれている。「ロンボク」は普通のトウガラシ（*Capsicum annum* L.）であるが、「リチャ」は殆ど全てキダチトウガラシ（*Capsicum frutescens* L.）である。「リチャ」にはさらに2種類あり、「リチャ・パディ」は果実の極めて小さいタイプ（長さ0.7~1.5cm）で、「リチャ・ピサル」の果実はやや大きい（長さ3~6cm）。近郊農家や市場での聞き取り調査によると、「ロンボ



Plate 2 Bird pepper cultivated in a farmer's field around Manokwari, Irian Jaya, Indonesia.



Plate 3 Bird pepper cultivated in a shifting cultivation field near Manokwari, Irian Jaya, Indonesia.

ク」と「リチャ・ピサル」は普通に栽培されているが、「リチャ・パディ」は栽培されることなく、通常は自生しているということだった。マノカリ市近郊の野菜農家ででの実際の調査でも、大きな面積で栽培されていたのは「リチャ・ピサル」と「ロンボク」で、「リチャ・パディ」は自家菜園や焼畑圃場で細々と作られているのにすぎなかった。こういった「リチャ・パディ」について聞いてみると、たいていは植えたのではなく自然に生えてきたのだという答えが帰ってきた。自然に生えた果実の小さいキダチトウガラシを除草時に一緒に刈り取らず、果実ができると収穫する。施肥等積極的に世話をすることは普通ない。自然に生えてきたキダチトウガラシは元々どこから来たのかと聞いてみると、前年も生えていてその種が散ったのだという答えもあったが、鳥がどこか別の所で果実を食べ、この辺りで糞をしてそこから出たのだという答えがほとんどだった。以上をまとめると、マノカリ市周辺で見られるキダチトウガラシには2種類あり、少し果実の大きい「リチャ・ピサル」と呼ばれる種類は商品作物として栽培され、「リチャ・パディ」と呼ばれる果実の小さい種類は殆どが自生である。イリアンジャヤ州の州都であるジャヤブラ市（東北部の海岸低地に位置する）の市場の聞き取りでも、同様の結果を得た。

マノカリ市の西北から南に伸びるアルファック山地の中にあるアング湖を中心とする標高約1,600~2,000mのアング高原でも調査を行ったが、低温のためかキダチトウガラシもトウガラシも見ることができなかった。一方、イリアンジャヤ中央部に位置するバリエン渓谷も、標高1,400~2,200mの高原であるが、低地に較べると少なかったもののキダチトウガラシを見ることができた。市場には「リチャ・ピサル」が出荷されていた (Plate 4) が、調査した範囲ではトウガラシ

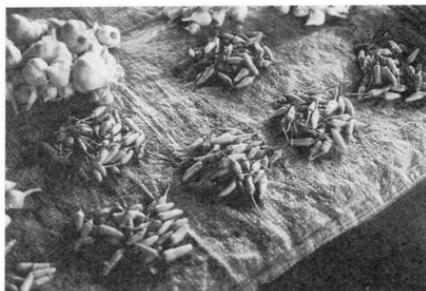


Plate 4 Bird pepper sold in a local market in Wamena, Irian Jaya, Indonesia.

を大きな面積で栽培していた農家はなかった。これに対して「リチャ・パディ」は農家の自家菜園・庭先等で自生しているのを数ヶ所で観察した。

次にイリアンジャヤ州におけるトウガラシの利用について述べる。イリアンジャヤ州はパプア系やオーストロネシア系の非常に多くの民族が居住するため、今回調査した地域から全体を推定するのは極めて困難であるが、日常生活においてトウガラシの利用が広く見られるとは言いがたい。元々の地域住民にとってトウガラシは日々の食事に必要不可欠なものではない。マノカリ市近郊のパプア系住民にとってもバリエン渓谷のダニ族にとっても、トウガラシはさほど重要な食物ではない。これに対してジャワ島を含むインドネシアの他の地域から移住してきた住民にとって、トウガラシ類は非常に重要である。有名なサンバル（トウガラシソースの一種）をはじめとして、トウガラシ類のない食事は考えにくい。早くから開発の進んだ海岸部では移住者の影響で現地住民の食生活の中にも、トウガラシ類は取り入れられているが、アング高原やバリエン渓谷等の内陸部では今なお日常の食生活にトウガラシ類が多く取り入れられてはいない。「リチャ・ピサル」・「リチャ・パディ」ともには通常生でいろいろの料理に入れられたり、そのまま調味料として用いられたりして

いる。ともに乾燥して用いられることは殆どない。乾燥トウガラシとして用いられるのは「ロンボク」と呼ばれるトウガラシ (*Capsicum annuum* L.)である。

キダチトウガラシの果実の形態は3つの要素に分けて考えることができる。一つ目は形で、丸型(前記 Purseglove らのいう球形)と細型(同半紡錘形)の2つに分けられる。次の要素は大きさである。アジアに分布するキダチトウガラシ緑熟果の長さは3~60mmの間にあり、品種・系統間で連続的に変化する。このため、大きさによって分類するのは困難であるが、ここでは小型(果実の長さ3~15mm)、大型(50mm以上)及び中型(中間の長さ)の3タイプに分けた。3つ目の要素は色である。緑熟時の果皮の色により、暗緑色・黄緑色・黄白色の3つのタイプに分けられる。以上の3要素によって、キダチトウガラシの果実の形態は18の型(2×3×3)に分けることができる。イリアンジャヤ州では、このうち10の型の分布が認められた(Table 1)。「リチャ・パディ」は全て小型であり、中型・大型は「リチャ・ピサール」である。最も多く栽培されていたのは「リチャ・ピサール」の緑熟果が黄緑色で細型の品種だった。

なお、葉の形態・草型等、草姿においても広範な変異が見られたが、調査した個体の齢や栽培・自生条件が異なっており比較することが困難な

め、ここでは詳しく述べない。採取した外来品種の詳細な特性調査を待ちたい。

b. 西ジャワ・中央ジャワ州

ジャワ島はいわゆる火山島で、山地と狭隘な盆地・平野からなる。火山岩を母岩とした土壌は肥沃で、土地は高度に利用されており、盆地・平野部では水田稲作・畑作、山地斜面では種々の畑作が行われている。今回は西ジャワ州及び中央ジャワ州の一部で調査を行った。調査経路はFig.3に示している。主要な調査地は、ジャカルタ市・西ジャワ州ボゴール市・レンバン高地(バンドゥン市)・チアミス市・テガル市、中央ジャワ州ブルオクルト市・ディエン高地・ウォノソボ郡・マジェラン市・ウォノギリ郡・スラカルタ市・サラティガ市である。

ジャワでは、トウガラシ・キダチトウガラシとも重要な食物であり、その栽培は至る所で見られた。但し、大規模に栽培されているのはトウガラシであり、キダチトウガラシの商業的栽培はさほど多くない。ジャワ島ではトウガラシ・キダチトウガラシとも「チャベ」と呼ばれている。「チャベ」はトウガラシ類の総称であるが、区別する際にはキダチトウガラシは「チャベ・ラウィット」と呼ばれることが多い。ラウィットは「ごく小さい」の意で、「チャベ・ラウィット」は小さいトウガラシ類の総称であり、必ずしも種としてのキダチトウガラシを意味するわけではないが、「チ

Table 1 Fruit type of the bird pepper distributed in Irian Jaya and Java in Indonesia

Fruit color	Fruit Size					
	Small Fruit Shape		Medium Fruit Shape		Large Fruit Shape	
	Slender	Round	Slender	Round	Slender	Round
Dark green	—	*+ ^{x1)}	*	*+	—	*
Yellowish green	*	*+	*+	*+	*+	*+
Yellowish white	—	—	—	—	—	—

^{x1)} : * ; found in Irian Jaya

+ ; found in Java

— ; not found

ャベ・ラウィット」と呼ばれるトウガラシ類は殆どがキダチトウガラシの小型のものである。一方、「チャベ・ラウィット」と呼ばれないトウガラシ類の中にもキダチトウガラシが存在する。野菜農家で出荷するために栽培されているキダチトウガラシは、イリアンジャヤ同様果実が中・大型で緑熟期の果色が黄緑色の品種が殆どである。このキダチトウガラシは果実が小さくないため「チャベ・ラウィット」とは呼ばれていない。

今回調査を行った地域では、キダチトウガラシの小規模な栽培が野菜農家の圃場及び自家菜園で数多く見られた (Plate 5)。既に述べたように農家の圃場では中・大型で緑熟期に黄緑色となるものが多かったが、自家菜園では小型の「チャベ・ラウィット」も多く見られた。自家菜園の「チャベ・ラウィット」は農家自身が播種したもので、イリアンジャヤのような自生は殆ど認められなかった。今回は、野菜農家の圃場を中心に調査を行ったため、いわゆる「ブ克蘭ガン」(屋敷林)の調査は殆ど行っていない。自生のキダチトウガラシは多くが「ブ克蘭ガン」で見られると思われる、事実地方の市場や農家で聞き取りではそういった話を多く聞いたのである。今回の調査で自生のキダチトウガラシをあまり目にする事はなかった一因となっているのかもしれない。また、

屋敷林と似た条件のゴム林の周縁部やチーク林の周縁部でもキダチトウガラシの自生はあまり多く認められなかった。

既に述べたように、キダチトウガラシはトウガラシと同じ様にジャワ島の食生活にとって、非常に重要で数多くの用途に用いられている。イリアンジャヤ州同様、キダチトウガラシが乾燥して利用されることはなく、生で調味料として用いられる。果実の形態では、前述した18の型のうち、7の型の分布が認められた (Table 1)。

2. タイ

a. 北部タイ

北部タイは山地と盆地からなり、盆地ではチャオプラヤ水系の4河川(ピン・ヨム・ワン・ナーン)を利用した小規模灌漑による稲作及び乾季の商品作物生産(野菜を含む)が行われている。乾季の前半にはかなり温度が下がり、作期の短い温帯作物も栽培されている。山地斜面では今なお焼畑が行われている所がある。今回、ターク県メソット郡、メホンソン県メサリアン郡、チェンマイ県チェンマイ市、チェンラーイ県チェンラーイ市・メサーイ郡、ナーン県ナーン市で調査を行った。調査を行った地域は全て盆地とその周辺の山地斜面である。

北部タイでは、キダチトウガラシの栽培はあまり多く見られなかった。タイ語ではキダチトウガラシは「ブリック・キー・ヌー」又は「ブリック・キー・ノック」と呼ばれる。「ブリック」はトウガラシ類の総称であり、「キー・ヌー」は「極く小さい」という意味で、「ブリック・キー・ヌー」は小さいトウガラシという意味になり、インドネシア語の「リチャ・ラウィット」同様、種としてのキダチトウガラシを意味するわけではない。事実、「ブリック・キー・ヌー」と呼ばれているトウガラシ類には「キダチトウガラシ」でないものも多く含まれている。一方、「ブリック・キー



Plate 5 Bird pepper cultivated in a farmer's field around Wonogiri, Central Java, Indonesia.

・ノック」の「キー・ノック」は「鳥の糞」の意味で、こちらは殆ど全てキダチトウガラシである。農家や市場で聞き取り調査を行う際、「ブリック・キー・ヌー・スワン」を栽培している場所を聞いた。「スワン」は「圃地」の意味で、「ブリック・キー・ヌー・スワン」は野菜農家の生産圃場で栽培されている「ブリック・キー・ヌー」という意味になる。この質問に対して、多くの情報提供者は20~30年前迄は「ブリック・キー・ヌー」のある程度の規模の栽培が見られたが、最近では殆ど見られないと答えた。事実、キダチトウガラシを出荷できる程の規模で栽培している農家は、調査を行った北部の盆地等平地部では殆どなかった。トウガラシ類を栽培している農家は殆どキダチトウガラシではなくトウガラシ (*Capsicum annuum* L.) を栽培していた。農家がキダチトウガラシ、特に果実の小さいキダチトウガラシの栽培を好まない理由は2つある。1つは、収穫時に多くの労力を必要とすることである。上で紹介した Pursgrove ら (1981) の記述とは異なり、タイに分布するキダチトウガラシは殆ど全て1花房1果実であり、通常1つの葉腋に1つの小さな果実をつける。このため、農家は小さな果実を1つ1つみとっていかなければならず、収穫の手間がかかる。また、果実の開花・成熟はだらだらと続き、短期間に集中して結実することはなく、収穫効率も悪い。もう一つは、キダチトウガラシの晩熟性である。キダチトウガラシは一般に初期生育が遅く、条件にもよるが最初の収穫まで3~6ヶ月かかる。このため、土地の利用効率が悪くなる。タイの農業統計では、トウガラシ類は一括して扱われるため、キダチトウガラシの栽培面積の推移は明らかでないが、栽培が減少しているのは確かなようだ。

キダチトウガラシの栽培が殆ど見られないという事実は、地方の市場においても確かめられる。タイの市場では、タイの食生活におけるトウガラ

シ類の重要性を示すかのように多くの種類のトウガラシ類が豊富に売られている。しかし、その殆どがトウガラシで、キダチトウガラシを見掛けることは希とは言わないまでも非常に少ない。売られていてもほんのわずかで農家が自家菜園で作ったものをごく少量、他のものの片隅で売っていることが多い。例外はナーン市場である。ナーン市場では、多くのキダチトウガラシが売られていた (Plate 6)。キダチトウガラシの多くは近辺に住む山岳少数民族が山地斜面を利用した常畑あるいは焼畑で栽培しているという。北部タイではナーン県だけではなく、チェンマイ県・チェンラーイ県・メホンソン県等にも非常に多くの山岳少数民族が住んでいるが、他の県の市場ではこれ程キダチトウガラシが見られることはなかった。ナーン県は北部タイの西北部に位置し、近年まで共産ゲリラの活動が活発だったためか、今なお入県にあたっては検問があるなど、他の北部諸県とは異なる様相を示している。社会・経済・産業・生活全般にわたって、中央の影響が比較的少ないように思える。ある程度古い時代の北部タイの市場の様子を今なお残しているのかもしれない。市場での調査の後、ナーン市近郊の山岳少数民族の村を訪ねた。その村は山間にあり、近隣の山の斜面を利用して、陸稲・トウモロコシ・マメ類の焼畑



Plate 6 Bird pepper sold in a local market in Nan, Northern Thailand.



Plate 7 Bird pepper cultivated in a shifting cultivation field with maize in a hill tribe village, Nan, Northern Thailand.

栽培を行っていた。キダチトウガラシの畑もあり、キダチトウガラシと、キダチトウガラシとトウガラシの交雑種と思われるものが、トウモロコシと混植栽培されていた (Plate 7)。今回の調査では時間の関係で1ヶ所しか行けなかったが、他の山地斜面でも同様のキダチトウガラシの栽培が見られると思われる。ターク県メソット郡ドーイムソー村も山岳少数民族の村であるが、その近くを走る国道沿いの観光市場でも特産品として乾燥したキダチトウガラシを売っていた (Plate 8)。盆地等平坦地の農家の嫌うキダチトウガラシの栽培も山岳少数民族の村では今なお残っている。

以上述べたように、北部タイではキダチトウガラシの商業的規模での栽培は山地斜面での山岳小



Plate 8 Dried bird peppers sold in a local market near Doi Musoe village, Tak, Northern Thailand.

数民族によるものを除くと殆ど見られない。しかし、キダチトウガラシの植物体そのものは頻繁に見ることができる。農家・都市郊外の住宅の庭先、山岳少数民族の村の中、森林公園の中等、自生しているキダチトウガラシは多い。こういった自生しているキダチトウガラシも、「ブリック・キー・ヌー」あるいは「ブリック・キー・ノック」と呼ばれる。自生しているキダチトウガラシは元々どこから来たのかと尋ねると、鳥が種を運んできたのだという答えがほとんどだった。こういったキダチトウガラシは「ブリックキー・ヌー」とも呼ばれることからわかるとおり、果実の小型のものばかりである。自生しているとはいえ、殆どの場合果実は収穫し利用していた。

キダチトウガラシは殆どの場合、乾燥せずに生で利用されていたが、乾燥して利用される場合もある。上で既に述べたように、ターク県メソット郡ドーイムソー村では乾燥したキダチトウガラシを特産品として売っていた。

前述した果実の形態によって分類した18の型のうち、北部タイでの調査では3つの型の分布が認められた (Table 2)。

b. 南部タイ

南部タイは半島部を占め、中央の標高のさほど高くない山地部と海岸低地よりなる。他の地域よりも気温が高く年間降水量も多い。このため、ゴム・コショウ・アブラヤシ・種々の熱帯果樹等の商品作物の生産が行われている。調査は、スラターニー県カンチャナディット郡・ゴサムイ郡、ソクラ県ハジャイ市、パタニ県パタニ市、ナラティワート県ナラティワート市、ヤラー県バンナンサター郡、サートゥン県サートゥン市、ブーケット郡ブーケット市・カトゥー郡、ラノーン県ラノーン市で行った。調査した地域は主として海岸低地であるが、ヤラー県バンナンサター郡等一部山地斜面も含まれる。

Table 2 Fruit type of the bird pepper distributed in Northern and Southern Thailand

Fruit color	Fruit Size					
	Small Fruit Shape		Medium Fruit Shape		Large Fruit Shape	
	Slender	Round	Slender	Round	Slender	Round
Dark green	—	*+ ^{x)}	*	*+	*	—
Yellowish green	—	*+	*	*	*	*
Yellowish white	—	—	*	—	*	—

^{x)} : * ; found in Southern Thailand,

+ ; found in Northern Thailand

— ; not found

北部タイと異なり、南部タイでは平野部でもキダチトウガラシの商業的栽培が見られた。農家の野菜圃場で栽培されていたキダチトウガラシは中・大型で細型、緑熟期の果色が黄緑色のものと、大型で細型、緑熟期の果色が暗緑色のもので、調査した各地の市場でも割合頻繁に見られた。キダチトウガラシの栽培は、都市近郊の野菜農家圃場で最も多く見られた (Plate 9) が、ゴム園でのゴムとの混植も多く見られた (Plate 10)。ゴムは更新後樹液の採取までに約7年間必要とし、苗木を植えてからある程度大きくなるまでは、野菜やパイナップル、マメ類等を混植し土地を有効に使う。こういったゴムの幼木期を利用した野菜等の栽培は南部タイの至る所で見られる。キダチトウガラシはこのような更新直後のゴム園でよく栽培されていた。しかし、南部タイでも「ブリック・キー



Plate 10 Bird pepper cultivated in a farmer's rubber field near Naratiwat, Southern Thailand.

・ヌー・スワン」と呼ばれる小型の果実をつけるキダチトウガラシの栽培は殆ど見られなかった。農家での聞き取りでは、「ブリック・キー・ヌー・スワン」の栽培はここ二、三十年の間に急速に見られなくなったという。

南部タイにおいても、北部タイ以上にキダチトウガラシの自生が見られた。農家・都市郊外住宅地の庭先、果樹園、ゴム園、自然公園の中等で見られたが、特に多かったのは、果樹園とゴム園で、果樹の下、ゴム園の林縁部等で数多く自生していた (Plate 11)。また、山際や山地斜面のアリ塚での自生が多く見られた。タイでは滝がしばしば森林局の管理する自然公園となっているが、この中の比較的明るい所でもよく自生していた。また、自然林の中では殆ど自生は見られなかったが、林縁部ではよく自生していた。自生しているキダチ



Plate 9 Bird pepper cultivated in a farmer's field near Trang, Southern Thailand.



Plate 11 Bird pepper grown without intentionally planting under a durian tree in a durian garden near Suratane, Southern Thailand.

トウガラシは例外なく小型の果実をもっており、中には果実長が2～3mmという極めて小型のものもあった。こういったキダチトウガラシはほぼ例外なく果実の成熟後収穫され利用されていた。

南部タイでも、キダチトウガラシは殆どの場合生で利用されていた。調査した市場では乾燥したキダチトウガラシを売っている所は一ヶ所もなかった。

また、果実の形態によって分類した18の型のうち、南部タイでは11の型の分布が認められた (Table 2)。

3. 西南諸島

西南諸島は九州南端から帯状に西南に伸びる火山島で、山と海岸低地よりなる。今回は、石垣島・宮古島・伊良部島で調査を行った。

調査した3つの島では、キダチトウガラシを実際に出荷用に栽培していた農家圃場はなかったが、聞き取りによると竹富島で栽培が行われているということだった。調査を行った農家の野菜圃場では、キダチトウガラシとトウガラシの交配種とおもわれる植物の栽培が行われている所があった。一方、農家や都市郊外の住宅地の庭先では、しばしばキダチトウガラシが植えられていた。こういったキダチトウガラシは植えられたものもあるが、自生も少なくない。ここでも、自生のキダチトウ

ガラシの種は鳥が運んで来たという話を聞いた。自生の場合も果実の成熟後利用する。ほとんどが自家消費で、出荷することはない。また、これらの自家消費用キダチトウガラシには、発芽後数年経過したのではないと思われるほど、大きな木になっているものも珍しくなかった (Plate 12)。

西南諸島では、キダチトウガラシはほとんど生で利用される。有名なのは、ソーキソバの薬味として、生のキダチトウガラシを焼酎に漬け込んで利用することである (Plate 13)。また、生のキダチトウガラシ果実を瓶詰めにした商品も売られていた。

西南諸島ではキダチトウガラシの変異が小さかった。果実の形態によって分類した18の型のうち、中型で丸型そして緑熟期の果色が黄緑色の1つの型の分布しか認められなかった。

c) 考察

現地調査の結果、東南アジアではキダチトウガラシの果実の形態に非常に大きな変異が認められた。果実形態の変異は、特にインドネシア・イリアンジャヤ州及びジャワ島、南部タイで大きかった。北部タイでは、今回の調査範囲内では、果実



Plate 12 Bird pepper tree in Miyako island, Okinawa, Japan.



Plate 13 Bird pepper pickles in Japanese spirits.

形態の変異が少なく、西南諸島に至っては、わずかに1つの型しか認められなかった。即ち、東南アジアに限っていうと、キダチトウガラシの果実形態は、南では変異の幅が大きく、北に行く程小さくなる。一方、キダチトウガラシの東南アジア域内での東西の分布の差異については、様相が異なる。ジャワ島でも、イリアンジャヤ州でも、ともに果実形態の変異が大きく、南北間に認められた変異の幅の大きな差違は東西では認められなかった。果実の形態は、辛み・香り等と並んで、人間の選抜が加わりやすい重要な形質である。在来品種に多様な果実の形態の変異が見られることは、その作物が地域にとって重要であり、利用形態・栽培環境も多様であることを示唆している。東南アジア・東アジアの地域間の果実形態の変異の多寡と、伝播経路については後に考察する。

調査した地域では、イリアンジャヤ州を除き、キダチトウガラシが日常の食生活によく利用されている。基本的には生で種々の料理に利用されるが、タイでは乾燥したものをを用いることもある。利用に関する地域差は大きくない。果実の小さいキダチトウガラシについては、ほとんど栽培が見られないためか、都市住民にとっては既に馴染みの薄い存在になりかけている。

栽培されているキダチトウガラシは果実の中型

から大型のもので、小型のもの栽培は北部タイの山地民やイリアンジャヤ州沿岸の山地斜面の焼畑等、限られた地域で見られるだけである。栽培に関する地域差も顕著であるとはいえない。

呼称については、種としてのキダチトウガラシを特定するような名前は、どの地域にも見られない。トウガラシ類の呼称は基本的に果実の大きさや色・用途等で決められており、タイ語の「ブリック・キー・ノック」以外には、ある特定の呼称とキダチトウガラシが呼応することはない。

果実の小さいキダチトウガラシには、共通項がある。どの地域においても、自生が見られ、というよりほとんどが自生であり、多くの農民や住民は自然に生えてきたキダチトウガラシの種は鳥によって運ばれてきたものだとしている。鳥がキダチトウガラシの果実を食べるのは事実のようで、いくつかの調査地ではよく食べる鳥の名前まで教えてくれたし、鳥によるものと思われる果実の食痕を何度か見る機会もあった。自生するキダチトウガラシのほとんど全てが果実の小さい型であることは、種子が鳥によって散布されているとすると納得がいく。果実食鳥は5~12mm程度の果実を最も好んで食べるとされ(中西, 1994)、小型の果実を持つキダチトウガラシはちょうどこの範囲にはいるからである。また、キダチトウガラシの自生が比較的明るい林縁部や果樹園の中でよく見られることは、ほとんどが森林性である果実食鳥の生息場所とも一致する。また、キダチトウガラシの成熟時の赤い色は黒と並んで最も果実食鳥をひきつける色である(中西, 1994)。鳥は明らかに果実の小さいキダチトウガラシの伝播に重要な役割を果たしているようで、このことについては後にさらに考察を進める。

3. 生化学的的特性の分析

種子貯蔵タンパクやアイソザイム等の生化学的

特性は、人間による選抜圧を受けていないため、作物の類縁性や伝播経路の推定を行う際信頼性が高い(Cooke, 1984, Tomooka et al., 1992)。ここでは、種子内に貯蔵されている全タンパクを、SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動により分析した。

a) 方法

種子タンパクの分析は以下の手順で行った。

1. 種子1粒をたたきつぶし、0.02%のSDSと5Mの尿素を含む0.05MのTris-HClバッファ0.2~0.4mlで抽出した後、20 μ lのメルカプトエタノールを加えた。

2. 抽出液10 μ lを電気泳動用ゲルの資料挿入溝に注入し、50mAの定電流で約1時間半電気泳動を行った。ゲルは、13%のポリアクリルアミドゲルを用いた。

3. 泳動後、クーマシーブルーで3~4時間染色した後、酢酸・メタノールを含む脱色液で脱色した。

以上の操作で得た電気泳動像を品種・系統間で比較した。分析には今回の現地調査で収集したものを含む125品種を供試した。また、種間差異を明らかにするため、同時にキダチトウガラシを含むCapsicum属5種の分析も行った。

b) 結果

Capsicum属5種の電気泳動像をFig. 6に示した。供試した5種の種子貯蔵タンパクには明らかな差異が認められた。Capsicum bccatum L.とCapsicum pubescens Ruiz & Pav.にはC群及びE群のバンドで他の3種と異なるパターンを示した。Capsicum chinense Jacq.とCapsicum frutescens L.(キダチトウガラシ)及びCapsicum annum L.(トウガラシ)の3種は非常によく似たバンドパターンを示し、特に全二者には全く差異が認められなかった。

キダチトウガラシの電気泳動像をFig.7とPlate

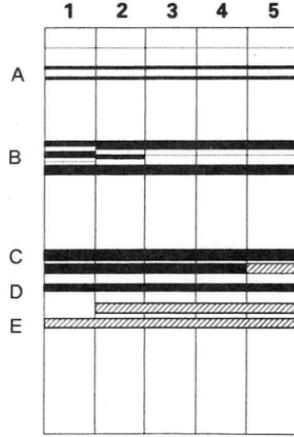


Fig. 6 Electrophoregram of 5 species in genus *Capsicum* (1. *C. baccatum*, 2. *C. pubescens*, 3. *C. frutescens*, 4. *C. chinense*, 5. *C. annum*).

14に示した。供試した125品種のキダチトウガラシには顕著な種内変異は認められなかったが、D群及びE群のバンドの濃淡により4つの型に分けた。Table 3に4つの型の地理的分布を示した。タイプ1が最も多く、ほとんどの地域に存在した。

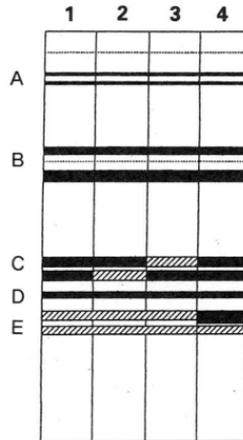


Fig. 7 Four types of electrophoregram of bird pepper.

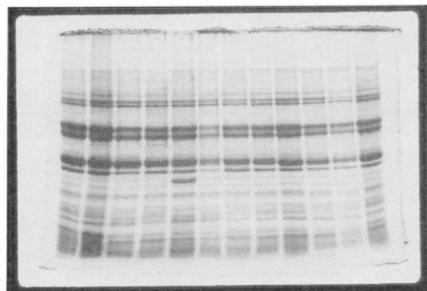


Plate 14 Electrophoretogram of seed protein on various bird pepper.

Table 3 The classification of the local varieties of *C. frutescens* by the electrophotograms of seed storage proteins

Area	Number of varieties Type of band pattern			
	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Thailand	41	10	6	-
Indonesia	38	-	3	-
Philippine	2	-	-	-
Vietnam	1	-	-	-
Seychelles	-	3	-	-
Yunnan	2	-	-	-
Taiwan	-	2	-	-
Seinan Isls.	10	2	-	2

タイプ2のバンドパターンを持つものは、タイ・セーシェル・台湾・沖縄に分布する17の品種だった。タイプ3のバンドパターンを持つものはタイ・インドネシアの9品種のみだった。一方、E群に特異な濃いバンドを持つタイプ4は沖縄・宮古島に1品種ずつ認められた。

c) 考察

今回収集した品種を含む東南アジアのキダチトウガラシの種子タンパクの電気泳動像には顕著な品種間差異が認められなかった。形態的には極めて多様な変異が認められているだけに、予想外な結果となった。このことは、キダチトウガラシが東南アジアに伝えられてからさほど時間が経過していないことを示唆しているように思える。ただ

し、種子貯蔵タンパクの種内変異が極めて少ない植物種も存在するので、起源地近くに分布するキダチトウガラシの変異を分析するまでは、明瞭に結論づけることはできない。

南西諸島に分布する品種にはE群に濃いバンドを持つタイプがあり、この型はトウガラシのバンドパターンと同一である。南西諸島には形態的にもキダチトウガラシとトウガラシの中間の特性を示すものがあり、両種の交配種ではないかと思われるが、種子タンパクの分析もこのことを示唆している。

4. 総合考察

本研究では、現地調査で在来品種の形態的特性・利用・栽培に関する観察・聞き取りを行い、さらに収集した外来品種の生化学的特性の調査を行った。ここでは、主として形態的特性と生化学的特性の調査結果から、東南アジア・東アジアにおけるキダチトウガラシの分布と伝播経路について考察する。

果実の形態のように、利用する人間の選抜圧を受けやすい形質は、利用や栽培環境の多様化により短期間に広範な変異が集積しやすい。従って、変異の多さが必ずしも起源地との近さを意味しない。これに対して、種子貯蔵タンパクのような生化学的特性は、人間の選抜圧をのがれており、利用や栽培環境の変化を考慮にいれる必要がなく、品種間の類縁関係のより信頼性の高い指標となりうる。しかしながら、電気泳動による種子タンパクの分析結果では、顕著な種内変異が認められなかった。このこと自体は、東南アジアにおけるキダチトウガラシの歴史がさほど長くないことを示唆しているように思えるが、起源地付近の変異の幅が不明なため明言することはできない。いずれにせよ、東南アジア・東アジアにおけるキダチトウガラシの伝播経路の推定には、種子タンパク分

析の結果は役に立たない。そこで、利用・栽培環境等に留意する必要があるが、形態的な形質である果実の形態的特性について詳細に考察することとする。

既に前々章で述べたように、東南アジア・東アジアでは、キダチトウガラシの果実形態は、南では変異の幅が大きく、北に行く程小さくなる。このことは、東南アジアにおけるキダチトウガラシの伝播経路が南から北であることを示唆していると思われる。地域住民の食生活における重要性や、利用・栽培環境に大差がないのならば、伝わって来てからの時間が長い程、即ち伝わった年代が古い程、ある遺伝子に起こった突然変異が特定の在来品種として固定される確率が高くなり、結果としてある形質に見られる変異の幅が広がる。従って、通常は変異の多く見られる地域から変異の少ない地域へ伝播したと考えられる。今回調査した地域内では、利用・栽培環境に顕著な差異は認められず、域内南部に位置するインドネシア等の東南アジア島嶼部に伝えられたキダチトウガラシが、次第に北上していったものと考えられる。

一方、調査域内での東西の伝播過程は明確にない。インドネシア・イリアンジャヤ州、ジャワ島とも、果実形態に多くの変異が認められ、どちらの変異の幅が大きいとはいえない。ジャワ島では、キダチトウガラシの変異も多く、日常的に非常によく利用されているが、イリアンジャヤ州では、変異が多いにもかかわらず、その利用は比較的限られている。イリアンジャヤ州調査地での住民の食生活におけるキダチトウガラシの重要度はさして高くない。このことは、ニューギニア島の東半分であるパプアニューギニアでも同様のようで、今までに行われてきた種々の現地調査でも、トウガラシ類の重要性は認識されていない(鈴木, 1991)。イリアンジャヤ州では、政策的・自発的移住により、ジャワ島から多くの農民が移り住ん

できており、移民たちは移り住むと同時に故郷の食文化もイリアンジャヤ州にもたらした。このため、イリアンジャヤ州の調査地で認められたいくつかの品種、特に栽培されているものはジャワ島からの移民によりもたらされた可能性がある。しかし、自生しているものや斜面利用の焼畑で植えられているものは、ごく近年導入されたとは思えず、キダチトウガラシに対する呼称もジャワ島での名称とは異なる独自のものが用いられている。イリアンジャヤ州に分布するキダチトウガラシの多くは、近年の導入品種ではなく在来のものであろう。通常、起源地に近ければ多くの変異が集積し、遠くなるにつれ変異は小さくなる。しかし、既に述べたように、起源地から遠く離れていてもその作物の重要性が高く利用や栽培環境が多様化すれば、やはり多くの変異が集積する。従って、同じ程度の変異の多さであれば、重要度の低い方が起源地に近いと考える方が妥当と思われる。この点からいえば、キダチトウガラシは東のイリアンジャヤから西のジャワに伝えられていったとも考えられるが、確言はできない。他の遺伝子の関与した形質についても、さらに調査を進める必要がある。

以上、東南アジア・東アジア域内でのキダチトウガラシの伝播経路について考察した。次に、キダチトウガラシはどこから東南アジア・東アジアに伝えられたのかについて考察する。既に述べたように、東南アジア域内でのキダチトウガラシの東西の移動については、今回の調査では明確なことはいえない。しかし、東南アジアの西方に目を転じてみると、バングラデシュ・インドでは、キダチトウガラシの分布は限られ、果実形態の変異もさほど大きくない(矢澤, 正永私信)。バングラデシュ・インドでのトウガラシ類の重要性を考えてみると、キダチトウガラシが西方から東南アジアに伝えられたとは考えにくく、むしろ、東南

アジアからバングラデシュ・インドへ伝えられたと思われる。また、北方には全くキダチトウガラシが分布せず、東南アジア域内でも南方から北上したと考えられることから北方から伝えられたのではないことは明らかである。これらのことから、現時点ではこの地域への伝播経路として次の3つが考えられる。

1. 東方のポリネシア等太平洋地域から、古い時代の航海者によって伝えられた。

2. コロンブスのアメリカ到達以降、ヨーロッパ人の航海者の手によって南米から直接種子を持ち込まれた。

3. ポリネシア等太平洋地域から、鳥によって運ばれてきた。

1.については、既に古代において中南米の重要な作物となっていたトウガラシ類が航海者によって他の作物と一緒にポリネシア等太平洋地域に伝えられ、さらに西進して東南アジアに至ったことは十分に可能性がある。この点について、太平洋地域でキダチトウガラシがどのように分布しているのか、さらには、どのように利用・栽培されているのかを知る必要がある。種々の知見により、太平洋地域の住民の食生活にとって、トウガラシ類が東南アジア程重要でないのは明らかであるが、分布や変異については明らかでない。今後この地域での調査が必要であろう。2.についても、大いに可能性がある。16世紀以降の大航海時代にヨーロッパの熱帯地域における植民地経営戦略の一環として、ある地域から他の地域への作物の導入が盛んに行われた。その中にトウガラシ類が入っていても不思議はない。日本へのトウガラシ類の伝播は天文年間(16世紀半ば)であるとされており、これが事実ならコロンブスのアメリカ到達以降相当早い時期に東アジアへも到達したことになる。中南米からヨーロッパを経由して東漸し東アジアへ到達したと考えるにはあまりにも早

すぎる。初期のトウガラシ類が中南米からこの時期直接持ち込まれた可能性は非常に高い。3.についても、果実食鳥が特に果実の小さい、自生するタイプのキダチトウガラシの伝播に大きな役割を果たしていることは既に述べた。鳥の食物体内保留時間、即ち摂食から排泄までの時間は極めて短く通常数分から数十分程度であり、陸地内では森林樹種の鳥による散布距離は30~100mがほとんどであるとされている(中西, 1994)。このため、陸地では種子が鳥により遠距離を運ばれる可能性はほとんどない。これに対して、海鳥は海上を飛ぶ間排泄しないため、渡り鳥による長距離の伝播の可能性は高い。鳥により、起源地である中南米から太平洋地域に伝えられ、その後さらに西の東南アジアに伝えられたということは大いに考えられる。

以上、いずれの可能性にせよ、キダチトウガラシが東方から東南アジア・東アジアに伝えられたことは間違いないさうだ。それでは、その時期はいつであろうか。この点については、栽培されている主として果実の中・大型の品種と、ほとんどが自生する果実の小型の品種とを分けて考えた方がよい。

まず、栽培品種の方であるが、古代の航海者が食物として太平洋地域に持ち込んだ可能性はあるが、サツマイモほど住民に受け入れられていなかったのではないと思われる。今後利用・栽培に関する詳細な調査が必要であるが、トウガラシ類が太平洋地域の住民の食生活に欠くべからざる重要な食物であることを示唆する文献は少ない。イリアンジャヤ州を含むニューギニア島でも同様である。栽培品種が数千キロに及ぶ利用の希薄な地域、しかも海上に散らばる島々を伝わってきたとは考えにくい。また、鳥による伝播の可能性もさほど高くない。果実が大きく、果実食鳥の数の限られる園地で栽培される栽培品種は、鳥に食べら

れる機会も少ない。従って、キダチトウガラシの栽培品種は大航海時代以降の航海者によってもたらされた可能性が強い。

一方、果実が小型の自生するキダチトウガラシは、鳥による伝播を第一に考えるべきだろう。今後、分布に関する太平洋地域での調査が必要であるが、栽培品種とともに東南アジア・東アジアに持ち込まれ、その後栽培圃場から鳥によって拡散し自生するようになり短期間の間に域内全域に広がったとは考えにくい。自生のキダチトウガラシは Harlan のいう 'encouraged plant' (人間により意図的に播種されたのではないが、収穫し利用するために人間によって保護される植物、野生植物と栽培植物の中間段階と考えられる, Harlan, 1993) であり、ある程度人間の保護がなければ分布を広げることはいかぬ。このことと、陸地内の鳥による種子の拡散は距離が限られること・キダチトウガラシが重要な交易品でなかったことを考えあわせるとキダチトウガラシが東南アジア全域に分布を広げるには相当の年月がかかったのではないと思われる。現段階では、具体的にいつ、東南アジアにもたらされたのかを特定す

ることはできないが、トウガラシや栽培品種のキダチトウガラシより以前に、即ちコロンブスのアメリカ到達以前に伝えられていたように思える。現地調査を行った地域で古い時代を現在に残していると思われる北部タイやイリアンジャヤ州の焼畑圃場で栽培されているのがトウガラシでなくキダチトウガラシであるという事実はその傍証であるように思える。今後、考古学的な手法も合せて更なる調査が必要であろう。

文 献

- 1) Cooke, R.J. The characterization and identification of crop cultivar by electrophoresis. 1984. *Electrophoresis* 5 : 59-72.
- 2) ヘイエルダール「海洋の人類史」1976. 法政大学出版局 (翻訳本の出版は1990)
- 3) 中西弘樹「種子はひろがる」1994. 平凡社.
- 4) Pursglove, J.W., E.G. Brown, C.L. Green and S.R. J. Robbins. *Chillies: Capsicum spp. (in Spices)* 1981. Longman Group Limited.
- 5) Tomooka, N., C. Lairungrean, P. Nakeeraks, Y. Egawa and C. Thavarasook. Cneter of genetic diversity and dissemination pathways in mung bean deduced from seed protein electrophoresis. 1992. *Theor. Appl. Genet.* 83 : 289-293.
- 7) 鈴木継美「ババアニューギニアの食生活」1991. 中央公論社.

Pre-Columbian distribution of condiments from the
New Continent to East Asia

Susumu Yazawa (Faculty of Agriculture, Kyoto University)

Bird pepper (*Capsicum frutescens* L.), considered to be originated in Central America, is distributed broadly in Southeast Asia and southern parts of East Asia. This study was conducted to clarify the possibility for this crop to be transferred to Asia directly in Pre-Columbian ages. Field surveys were carried out in Irian Jaya and Java in Indonesia, Northern and Southern Thailand and Seinan Islands in Japan. Morphological variations of fruits observed in local cultivars collected in survey areas were more pronounced in southern parts than in northern parts, suggesting the dissemination of this crop from south to north in Asia. The variations of fruit morphology were not much different between eastern and western parts, although the utilization was clearly different. SDS-PAGE analyses of seed protein did not show the wide variations of local cultivars. Although some of indirect evidence seems to suggest the existence of this crop in Asia from rather old ages, clear conclusion could not be drawn.