

## Ⅶ章 世界のサツマイモ事情

production and consumption of sweetpotato in the world

### 【章の概説】

(小巻克巳)

国際連合食糧農業機関 (FAO) によれば, サツマイモは 2007 年には世界で約 900 万 ha 栽培され, 約 1 億 2,600 万 t 生産されている (表Ⅶ-1 および表Ⅶ-2)<sup>1)</sup>。これは普通作物において収穫面積で 22 位, 生産量で 11 位に位置付けられる。1970 年には, それぞれ約 1,177 万 ha で 13 位および 1 億 3,650 万 t で 7 位であり, 収穫面積は漸減傾向にあるが, 生産量はほぼ一定である。しかし, 現在生産量の上位 4 位を占めるサトウキビ, トウモロコシ, 水稲およびコムギに加え, 7 位のキャッサバが生産量を 3 倍以上に増やしていることを考え合わせると, サツマイモの生産量は停滞しているといえる。

主要な生産地域はアジアで, 1970 年と比較すると栽培はほぼ半減したとはいえ, 収穫面積の約 60%, 生産量の約 90% を占めている。次いで多いのがアフリカで, 特に西アフリカで 1990 年以降急速に栽培が拡大したところから, 約 35% の収穫面積を占めている。しかし, 単位面積当りの収量が低いこともあり, 生産量では約 10% を占めるにすぎない。国別に見ると, 中国が最大の栽培・

表Ⅶ-1 世界のサツマイモ収穫面積の推移 (万 ha)

地域	1970 年	1980 年	1990 年	2000 年	2007 年
アジア	1,024	932	734	669	552
オセアニア	9	10	11	11	11
アフリカ	95	98	140	266	318
北アメリカ	5	4	4	4	4
カリブ諸国	13	13	13	12	12
中央・南アメリカ	29	17	12	10	12
その他	1	1	1	1	1
世界	1,177	1,076	914	973	909

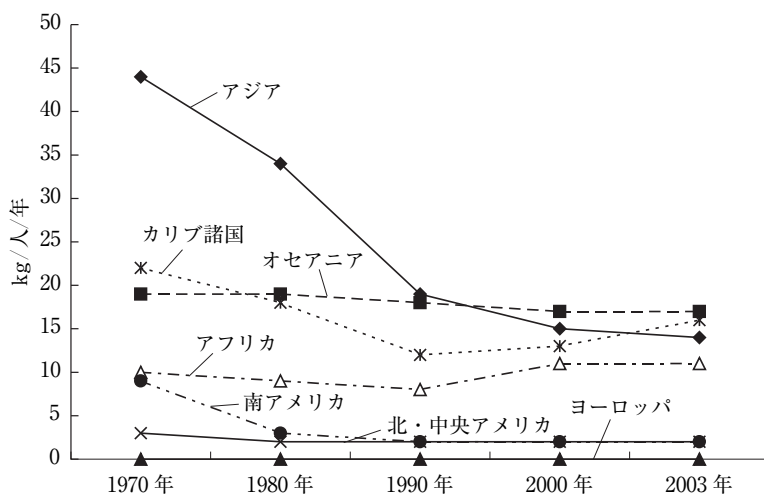
表Ⅶ-2 世界のサツマイモ生産量の推移 (万 t)

地域	1970 年	1980 年	1990 年	2000 年	2007 年
アジア	12,702	12,944	11,372	12,568	10,934
オセアニア	43	51	55	60	65
アフリカ	458	528	598	1,052	1,348
北アメリカ	60	50	57	63	84
カリブ諸国	62	61	50	56	56
中央・南アメリカ	313	140	133	122	135
その他	14	13	7	5	8
世界	13,651	13,787	12,272	13,925	12,630

生産国であり、世界の収穫面積の約50%、生産量の約80%を占める。特に近年の単位面積当りの収量の向上は著しく、世界平均で1961年の11.6t/haから2007年の13.9t/haと約20%増であるのに対し、12.9t/haから21.5t/haと約80%増であり、2000年以降は20t/haを超えている。

一人当たりの年間消費量を見ると、アジアでの消費量が1970年の約45kg/人/年から約15kg/人/年へと3分の1に激減している。一方、オセアニアやカリブ諸国では20kg/人/年で安定しており、アフリカでは微増で推移している。後に述べるが、ルワンダ、ウガンダ等の東アフリカでは年間一人当たり100kg消費されている。しかし、他の地域では年々減少しており、世界平均では10kg程度である(図Ⅶ-1)<sup>2)</sup>。

価格は日本が突出して高く、100円/kgを超えている。他の国では3～80円/kgであり、イメージとは異なり比較的高い<sup>3)</sup>。



図Ⅶ-1 世界の一人当たり年間サツマイモ消費量の推移

#### 引用文献

- 1) FAO. 2008. FAOSTAT Production Prod STAT. Crops. FAO. Rome. <<http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>>
- 2) FAO. 2008. FAOSTAT Consumption. Crops Primary Equivalent. FAO. Rome. <<http://faostat.fao.org/site/609/default.aspx#ancor>>
- 3) FAO. 2008. FAOSTAT Prices. PriceSTAT. FAO. Rome. <<http://faostat.fao.org/site/570/default.aspx#ancor>>

## (1) アジア Asia

(小巻克巳)

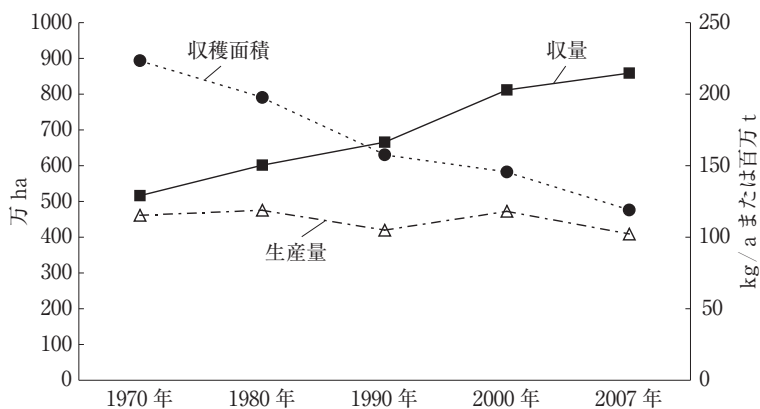
## 1) 中国 China

世界で最大のサツマイモ生産国である中国の2007年の収穫面積は1960年代に比べ半減したとはいえ、476万ha、生産量は1億tである(図VII-2)。栽培は南は海南省から北は黒竜江省まで行われているが、四川省が最大の栽培地域で、約100万ha栽培され、生産量は1,700万tに上る。河南省(59万ha, 1,400万t)、安徽省(47万ha, 1,000万t)、重慶市(47万ha, 800万t)、山東省(45万ha, 1,600万t)、広東省(43万ha, 1,000万t)、湖南省(30万ha, 500万t)、福建省(28万ha, 700万t)がこれに次ぐ<sup>1)</sup>。単位面積当たり収量は地域によって異なるが、2007年には国平均で21.5t/haまで向上しており、これは日本(24.4t/ha)に次いで世界第2位である。

第二次世界大戦前に日本から導入された「沖縄100号」が「勝利100号」の名前で長く栽培されていたが、現在最も広く栽培されている品種は「徐薯18」である。肉色はやや橙を帯びていて、収量は安定して高い。最近では、各地に設置されている研究機関で多くの新しい品種が育成されており、「ミナミュタカ」などの日本の品種も親として利用されている。

1960年代以前は食用が全消費量の約半分、次いで飼料用が約30%を占めていたが、1990年代以降は飼料用は大きな変化はないものの、食用が10%程度にまで減少し、それに代って加工利用が45%を超えている。実際、サツマイモでん粉を用いた即席麺や紫サツマイモの粉の加工など新しい用途開発が行われている。

サツマイモの研究開発は農業科学院の研究機関と大学で行われている。中国農業科学院にはサツマイモ研究所があり、実質的に徐州サツマイモ研究センターがその中核を担い、新品種開発に加え、遺伝資源の収集・保存のような基盤的研究を実施している。また、四川省、山東省、広東省などの主要なサツマイモ生産地域には省ごとの農業科学院にサツマイモ研究所が設置されており、新品種や安定生産栽培技術開発などの出口に近い研究が行われている。基礎的な研究は中国農業大学が中心となって行われている。細胞融合手法を用いたサツマイモと *I. triloba* (サツマイモとは交雑でき



図VII-2 中国のサツマイモの収穫面積、収量および生産量の推移

ない種)などの近縁野生種との体細胞雑種の作出, DNA マーカーの開発, 遺伝子組換え研究などが行われている。

#### 引用文献

1) 樂 雨時・渡邊和男. 2004. 育種学研究, 6: 87-92.

#### 2) 韓国 Korea

韓国のサツマイモ栽培を取り巻く状況はほぼ日本と同様である。つまり, 1960 年代初頭は 30 万 ha を超えていたが, 以後急速に減少し, 2007 年には 1.7 万 ha にとどまっている。生産量も 1970 年代の 200 万 t から 26 万 t に減少している。韓国で独自に育成された品種に加えて, 「高系 14 号」や「ベニオトメ」のような日本品種も広く栽培されている。「ベニオトメ」は黒ボクのような火山灰土壌では内部褐変のような生理障害が出やすいが, 韓国のような洪積土壌ではそうした障害が起りにくいところから, 形状が安定している特長が生かされているようである。

消費は食用が中心である。わが国と異なるのは, 100g 前後のいもが流通の主力であることである。少量をスナック感覚で食べられ, 調理に時間がかからない小さいもの人気が高い。加工品としてはでん粉を用いた春雨があるが, 原料費の安い中国産に依存しているところが大きい。最近ではカロテンやアントシアニンを含む品種を用いたジュースなどの加工品の開発も行われている。主な栽培地域は全羅南道の海南地域である。

サツマイモの研究開発は農村振興庁国立食糧科学院の木浦試験場(現: バイオエネルギー作物研究センター)が中心になって行われている。遺伝資源, 品種育成, 新規用途開発などが行われている。また, 遺伝子組換えの先端的な研究は大田にある韓国生命工学研究院で行われており, 不良環境耐性を高めたサツマイモ開発に関する基礎的研究を実施している。その他, 地方組織には道農業技術院や市・郡農業技術センターが設置され, 現場への普及に向けた研究が実施されている。

#### 3) 東南アジア South-east Asia

東南アジアにおける最大のサツマイモ栽培国はベトナムで, インドネシア, フィリピンがこれに次ぐ。1960 年以降多少の変動はありながらも 15 万 ha 前後を維持しているフィリピンを除くと, ベトナムは 1980 年代から 1990 年代にかけて収穫面積が急増したが, それ以降は減少傾向にある。インドネシアは減少傾向に歯止めがかからない。この原因として, 水稻, コムギ, トウモロコシなどの主要穀類の生産あるいは輸入が安定すると, 食料としての利用が減少すること, また食用以外の加工利用がそれに見合うだけ産業化されていないことがあげられる。収量については, ベトナムおよびインドネシアはやや改善されて, それぞれ 8t/ha および 10t/ha であるが, フィリピンはこの 50 年間 5t/ha を前後している。いずれの国も中国や日本と比べて生産性はきわめて低い。この原因はアリモドキゾウムシなどの病害虫の発生が甚だしいこと, フィリピンにおいては台風による被害が著しいことがあげられる。

いずれの国でも食用と豚を主とする飼料用が主たる用途であるが, ベトナムでは穀類の生産の安定化に伴い, 主食や救荒作物というより豚の飼料用としての利用が特に北部で増加している。

研究開発は, ベトナムではハノイにあるベトナム農業科学研究所 (Vietnam Agricultural Science Institute, VASI), インドネシアではマランにある豆類・いも類研究所 (Research Institute

for Legumes and Tuber Crops, RIRET), フィリピンではレイテ島のレイテ農業大学 (以前はビサヤス農科大学といわれていた) に設置されているフィリピンいも類研究研修センター (Philippine Root Crop Research and Training Center, PRCRTC) が中心となって行われている。

## (2) オセアニア Oceania

(小巻克巳)

### 1) ニュージーランド New Zealand

ニュージーランドには先住民族であるマオリ族により 13 世紀にポリネシアから持ち込まれたといわれている。収穫面積は非常に限られているが、1970 年に約 400ha であったものが、2007 年には 1,500ha と 3～4 倍に拡大している。収量は 12～15t/ha で推移しており、比較的低い水準にある。

ほとんどが青果市場を通じて販売され、食用として利用されている。最近では少量ではあるが、フレンチフライやチップスなどの加工利用も始められている。

### 2) パプアニューギニア Papua New Guinea

パプアニューギニアはオセアニアの収穫面積の 90%、生産量の 80% を占めるサツマイモ生産国である。収穫面積は徐々に拡大し、2007 年には 10 万 ha を超えている。しかし、収量は 5t/ha ときわめて低いところから生産量は 50 万 t にとどまっている。サツマイモは主に、標高 1,500m から 2,000m の高地で栽培されており、それ以上の高地ではジャガイモが、低地ではタロイモが栽培の中心となる。

栽培方法は、大きな盛り土を作り、そこに雑草や前作の蔓などを埋め込むと同時に苗を植えるのが一般的である。

パプアニューギニアは世界で最もサツマイモを食する国であり、1996 年のデータでは一人当たり 264kg を消費していると推定されている。ただし、この数字は豚の飼料としての消費も含まれているので、人が食している量はこれより少なくなる。また、都市と農村で一人当たりの消費量は異なり、都市ではサツマイモが 42kg、米が 66kg であるのに対し、農村ではそれぞれ 299kg と 24kg である。ただし、都市住民でもサツマイモを米に比べて“劣った食物”とは考えていないようである。

研究開発は国立農業研究所 (National Agricultural Research Institute) が国際研究機関と協力して遺伝資源収集と保存、品種改良、栽培技術の改善などに関する研究を実施している。

## (3) アメリカ North America

(ドゥエル ベーリ)

アメリカのサツマイモ収穫量は世界の 1% 弱で少ないが、先進国としては日本に次いで多い。2003～2007 年の収穫量は 71～84 万 t である。

収穫量の 90% 以上は 4 州で、多い順にノースカロライナ、カリフォルニア、ミシシッピ、ルイジアナで、北緯 37 度以南の収穫がほとんどである<sup>1)</sup>。

消費量の 1～2kg/人/年は他国と比較すれば少なく、日本の 3 分の 1 以下である。ただし、少数民族が多い国なので、一人ひとりの消費量のばらつきが大きい。また、大不況中の 1930 年代、1 日 3 食、秋の収穫から半年ほど毎日サツマイモを食べた人もアメリカ南部にいた。

出荷や消費の一番多い時期は11月の第4木曜日の“感謝祭”をはさみ、週出荷量は普段の5倍以上である。次いで、12月25日のクリスマスや春の復活祭の頃で、普段の週出荷量より2倍程多い。それ以外の週出荷量は大体一年中横ばいである。

出荷単価は夏からクリスマス頃までが高く、それより以降春頃までは低い。2007年の平均は約45円/kg(1ドル=100円)である。

サツマイモの研究は、サツマイモを栽培している地方の試験場を中心に行われている。

試験場のほとんどは州立大学の農学系学部の管轄下にあり、国や州政府から補助金を得ているが、企業から求められる研究を実施することによって得られる資金も財源になる。

アメリカサツマイモ研究者協力会(National Sweetpotato Collaborators Group)はアメリカのボランティア組織のネットワークで、年に一度、情報交換会を開く。同会は全国サツマイモ研究政策を農務省と調整する。

栽培されている品種の多くは高カロテン系で、口触りはしっとりしている。品種の更新の間隔は比較的短く、より病気に強いなどの長所がある新品種に少しずつ入れ替っている。ウイルスフリー苗の利用が増加しており、また、病気を防ぐための輪作も一般的である。

サツマイモの収穫は特に労働集約的な作業である。広い農場が多いため、季節労働者の利用が多い。アメリカ人の農業労働者不足状態により、国外(メキシコからが多い)季節労働者を募集する制度がある。その場合、最低賃金より多少上の給料を労働省の指導により払うという条件がある<sup>2,3)</sup>。

メキシコ以南からの移民やアジア系移民などは、一般アメリカ人より低カロテンやほくほくした口触りのサツマイモを好む。同移民の人口割合が増え、その要望に応えるために近年その品種の育種に試験場が力を入れている。

アメリカサツマイモ振興会(Sweet Potato Council of the United States, Incorporated)は栽培農家やサツマイモ研究・加工・流通などの関係者の団体である。同会はサツマイモを栽培する各州の連盟で、年に一度の大会は州の振興会が交代で主催する。農務省は毎年サツマイモの収穫量の一部(1%以下)を買い取り、それを貧困階級や学校給食などの支援に当てている<sup>4)</sup>。

A等級以外のサツマイモの多くは加工される。缶詰加工が多い。缶詰は遠くまで送っても生いもと比べれば痛みが少なく、有効期限も長いという特徴がある。例外はカリフォルニア州で、収穫の8割位は青果市場へ、残りは加工用(フライポテト用が多い)である。

アメリカのサツマイモ輸入は年間1万t弱で、ほとんどはドミニカ共和国からで、メキシコ以南からの移民向けである。また、アメリカのサツマイモ輸出は世界で一番多く、年間2万t位で、ほとんどはカナダやイギリス(同国の少数民族の消費は多い)である。

#### 引用文献

- 1) Walker, C. editor. 2008. Sweet Potato Statistical Yearbook 2008. The United States Sweet Potato Council, Inc. Columbia. South Carolina. USA.
- 2) Employment and Training Administration. 2008. Adverse Effect Wage Rates-Year 2008. United States Department of Labor. Washington, D. C. <[www.foreignlaborcert.doleta.gov/adverse.cfm](http://www.foreignlaborcert.doleta.gov/adverse.cfm)>
- 3) Employment and Training Administration. 2008. Foreign Labor Certification. United States Department of Labor. Washington, D. C. <[www.foreignlaborcert.doleta.gov/](http://www.foreignlaborcert.doleta.gov/)>

- 4) United States Department of Agriculture. 2007. Food Distribution Programs, Food and Nutrition Service. Washington, D. C. <[www.fns.usda.gov/fdd/programs/](http://www.fns.usda.gov/fdd/programs/)>

#### (4) 中南米 Central and South America

(小巻克巳)

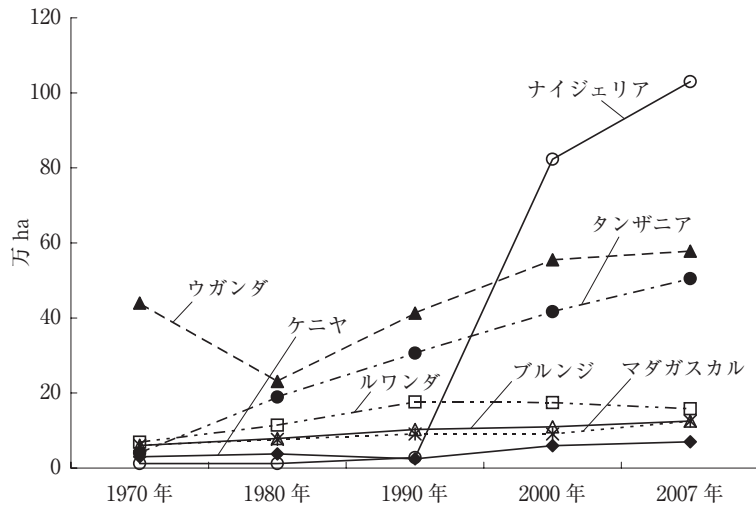
中南米のサツマイモ栽培はきわめて限定的で、2007年には合計で23万ha、特に中央アメリカは3千ha栽培されているに過ぎない。カリブ諸国を除くと収穫面積は減少の一途をたどっている。南アメリカがその典型的な例で、1970年と比べると半減している。収量は中央アメリカで20t/haであるが、カリブ諸国では5t/ha、南アメリカでは11t/haにとどまっている。一人当たりの年間消費量はカリブ諸国では世界平均を上回り、17kgであるが、中央および南アメリカでは0および6kgであり、主たる食用作物とはなっていない。

カリブ諸国では、サツマイモは家庭料理などに使われる食材のひとつで、自国内での食用としての利用がほとんどである。バルバドスのように高品質ないもを他のカリブ諸国に輸出したり、ジャマイカのようにパウダーなどを食品加工用として生産している例もあるが、ごく一部である。栽培技術の進んだ例として、バルバドスがあげられる。スプリンクラーを用いた灌漑設備を整備するとともに、サトウキビとの輪作体系を確立し、カリブ諸国で最も高い収量を上げている。ただし、アリモドキゾウムシやコガネムシの被害が大きいところから、いもが肥大しても畦からはみ出さず、アリモドキゾウムシが侵入しにくいように大型畦を用いた栽培を行っている。研究開発はトリニダード・トバゴに本部があるカリブ農業開発研究所で行われており、サツマイモの高付加価値化に向けた取組が行われている。

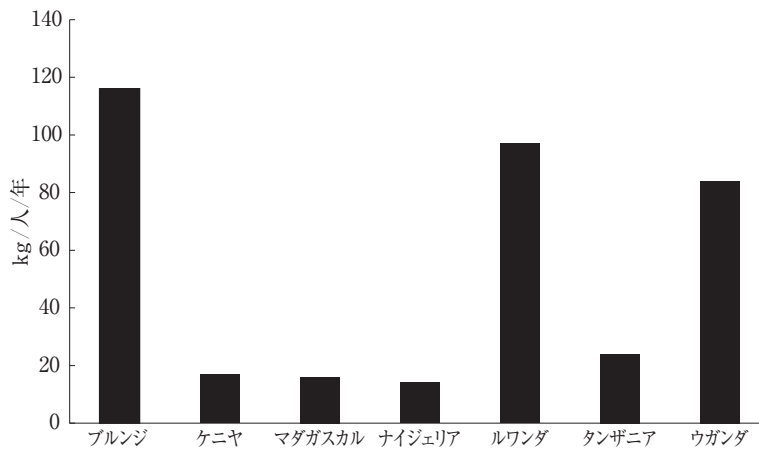
#### (5) アフリカ Africa

(小巻克巳)

アフリカのサツマイモ栽培は年々収穫面積を拡大し、1970年には95万haと世界の約10%を占めるに過ぎなかったが、2007年には318万haとなり、35%を占めるまでに増大している(図Ⅶ-3)。もともと栽培が盛んであったウガンダやルワンダなどの東アフリカに加えて、ナイジェリアを中心とする西アフリカでの栽培が20倍以上に拡大していることによる。その理由は明らかではないが、アフリカではビタミンA不足により病気への抵抗力が低下することによって、毎年多数の子どもがマラリア、肺炎・風邪、はしか、下痢で、5歳以下で死亡するという状況があることから、国際ジャガイモ研究センターなどの国際研究機関がカロテン(プロビタミンA)を含むサツマイモやカボチャの栽培を推奨していることが背景にあるのかもしれない。しかし、収量が5t/haを前後しているところから、生産量については収穫面積の増加を反映するにとどまっており、1,300万tと世界の約10%を占める程度である。年間の一人当たり消費量はナイジェリアでは17kg程度であるが、ウガンダやルワンダでは100kg近くに上っており、重要な食用作物であるといえる(図Ⅶ-4)。いずれも必要に応じて収穫するが、時に収穫が遅れることがある。その場合はアリモドキゾウムシの被害や病害が甚大になるため、ウガンダではサツマイモをスライスまたはつぶして乾燥させ、保存食とする場合もある。ルワンダではサツマイモが低所得者層の食物と見なされるところがあり、収入が増加すると消費量が減る傾向がある。



図VII-3 アフリカの主要なサツマイモ生産国の収穫面積の推移



図VII-4 アフリカの主要なサツマイモ生産国の一人当り年間消費量 (2003年)  
(参考：日本は6kg/人/年)

ナイジェリアではサツマイモが大規模栽培されることは少なく、小さな農地に植えられるか、ヤム、キャッサバなどのいも類やトウモロコシ、ミレットなどの穀類と混作されることが一般的である。ウガンダやルワンダではサツマイモの単作が多く、品種ごとに栽培される。しかし、豆類やトウモロコシと混作されることも多い。

研究開発は国際研究機関の現地拠点が中心となって行っており、それぞれの国の研究機関と協力して、カロテンを含む新しいサツマイモ品種の育成とその栄養生理について実施されている。



## (6) 国際研究機関等 International Research Institute, etc.

(小巻克巳)

国際機関としては国際農業研究協議会 (Consultive Group on International Agricultural Research, CGIAR) 傘下にある研究機関があげられる。これには、“奇跡の稲”を生み出した国際稲研究所 (International Rice Research Institute, IRRI) や“緑の革命”の発端となった国際トウモロコシ小麦研究センター (Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo, CIMMYT) などの15研究所・センターが含まれるが、サツマイモの研究を行っているのは国際ジャガイモ研究センター (Centro Internacional de la Papa, CIP) である。CIPは1971年にペルーに設立され、設立当初は名前の通りジャガイモを中心に研究を行ってきた。しかし、サツマイモの生産性、病害虫や環境ストレスへの耐性に着目し、開発途上国における食料の安定供給のための重要作物として1985年から研究プログラムに取り入れられるようになった。

CIPはペルーに本部を置き、3つの支所と4つの連絡事務所を配置している。支所はインドネシア、インドおよびケニアに置かれ、それぞれ、東・東南アジア・オセアニア、南・西・中央アジアおよびサハラ以南のアフリカを担当している。連絡事務所は中国、ベトナム、ウガンダおよびエクアドルに置かれている。これらを核に各国の研究機関と協力し、遺伝資源の収集・保存、品種改良、栽培技術の改善など幅広い研究活動を行っている。最近では、“Vitamin A for Africa (アフリカにビタミンAを)”というプロジェクトを立ち上げ、抵抗力が落ちている子供達に不可欠なビタミンAをサツマイモで摂取できるよう大々的なキャンペーンを行っている。このための各国の気象・土壌環境に適したカロテン (ビタミンAのもととなる橙色色素) を含有するサツマイモ品種の育成を進めている。

遺伝資源に関しては、CIPと国際植物遺伝資源研究所 (International Plant Genetic Resources Institute, IPGRI) (2006年からは生物多様性インターナショナル, Bio Diversity Internationalと改組) が中心になって、1994年にアジアサツマイモ遺伝資源ネットワーク (Asian Network for Sweetpotato Genetic Resources, ANSWER) を発足させたが、資金難もあり現在ではほとんど機能していない。

この他、いも類の研究を行っているCGIARの研究機関はナイジェリアにある国際熱帯農業研究所 (International Institute of Tropical Agriculture, IITA) およびコロンビアにある国際熱帯農業センター (Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT) があるが、IITAはキャッサバとヤム、CIATはキャッサバを対象としており、サツマイモとの関係はほとんどない。また、サツマイモを含む熱帯いも類を対象とした国際熱帯いも類学会 (International Society for Tropical Root Crops, ISTRC) が3年に一度総会・講演会を開催している。2000年には温帯では初めて日本 (つくば市) で開催された。

## Ⅶ章の参考文献

Employment Standards Administration. 2008. Federal Minimum Wage. U. S. Department of Labor. Washington, D. C. ([www.dol.gov/esa/whd/minimumwage.htm](http://www.dol.gov/esa/whd/minimumwage.htm))

- Pecota, K. *et al.* 2004. Identifying Specialty-type Sweet Potato Cultivars Adapted to NC Growing Conditions. College of Agriculture and Life Sciences, North Carolina State University. Raleigh. North Carolina. USA. <[www.cals.ncsu.edu/specialty\\_crops/publications/reports/2004/Yencho\\_sweetpotatoCultivars.htm](http://www.cals.ncsu.edu/specialty_crops/publications/reports/2004/Yencho_sweetpotatoCultivars.htm)>
- Walker, C. editor. 2006. The Temporary Agricultural Labor Reform Act of 2005. National Sweet Potato Newsletter Winter 2006. The United States Sweet Potato Council, Inc. Columbia. South Carolina. USA.
- ドゥエル ベーリ . 1999. アメリカ, サツマイモ事情. 川越いも友の会. 川越. <[www.tiu.ac.jp/~bduell/sp/usasp/mokuji.html](http://www.tiu.ac.jp/~bduell/sp/usasp/mokuji.html)>
- ドゥエル ベーリ . 2005. アメリカのサツマイモ・焼き芋小百科. 川越いも友の会. 川越. <[www.jrt.gr.jp/yaki\\_imo/52-59.pdf](http://www.jrt.gr.jp/yaki_imo/52-59.pdf)>