

コメ利用の状況 ―アメリカの例を中心に―

鳥取大学地域学部 石川 行弘

1. はじめに

2004年度は韓国、タイ及びベトナムに研究調査に出かけ、コメをベースにした栄養食品もあったが、コメ麺は日本市場において新規に広まってもよい環境が整っているような感じを受けた。概して、経済的に豊かになればなるほどコメの消費量が減少する傾向があつて、コメ、小麦粉、コーンの穀物品種間における消費の競争が激しさを増し、現在はコーンの優位性の高いことが認識された調査であつた。

2005年度には、アメリカのカリフォルニア州政府、ワシントン DC のアメリカ農務省 (USDA) 関連機関、コメ生産農家などを訪問し、アメリカにおけるコメの生産、利用に関する実地調査並びに資料の収集を行った。アメリカは、アジア諸国とは全く異なる食生活が基本になっているが、コメを用いる食物が健康にいいのではないかという背景もあつて、最近10年余りの間、生産量が着実に伸びている。2004/2005年度見通しでは、精米ベースで730万トン程度であり、大半はアーカンソー州とカリフォルニア州で生産されている。同時期の日本の収穫量は800万トンである。コメの輸出量となると、2005年度は345万トンで、インドを抜きタイ、ベトナムに次いで世界3位になる見通しである。日本にも40万トン近く輸出するなど、今やコメ大国になっている。

昨年度は世界イネ研究会議(2004年11月、つくば国際会議場)が開催され、アメリカの研究者がコメパンについて研究発表していたことを述べた。アメリカにおいても、日本と同じようなコメ料理やコメ加工品が多く市場に出回っていることや、コメの消費拡大に対して努力している一端を垣間見ることができた。アメリカにおける「食生活指針」ともいふべき“Dietary Guidelines for Americans 2005”が発表されたのを機に、穀類の消費量が増加するという、思わぬ効果が認められている。今回、アメリカにおけるコメの消費がどのような状況にあるのかを主体に、調査の概略について報告する。

2. アメリカにおけるコメの生産と利用状況

2・1 コメ生産量と消費量

アメリカ国内の6州で、全体の99%以上を生産しており（図1）、2004年度の精米ベースでの生産量は710万トンである。主産地のアーカンサス州では長粒種が89%を占めるが、カリフォルニアでは1.3%にすぎない。また、生産量の約25%が中粒種および短粒種になっており、カリフォルニアが主産地である。図2に精米ベースにおける生産量とアメリカ国内の消費量の年度別推移を示す。生産量と全供給量の差異は、主に輸入によるものである。

また、生産量と国内消費量の差異は、主に輸出米や貯蔵米によるものである。コメの生産量や使用量は徐々に増加の傾向にあることが分かる。

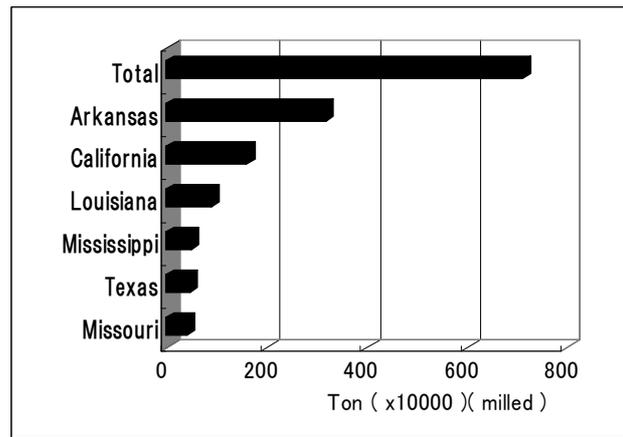


図1 アメリカにおける精米の生産量（2004年度）

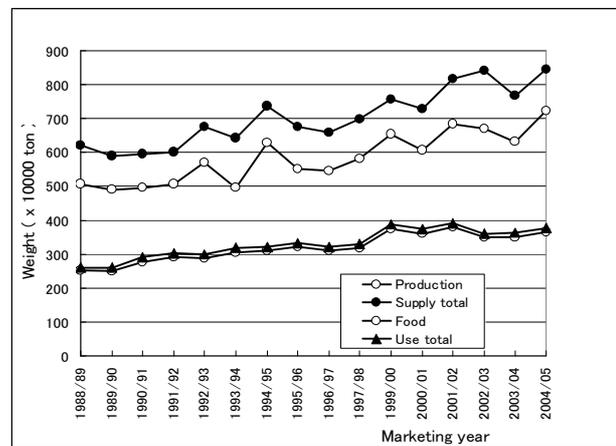


図2 アメリカにおける精米の供給量と国内消費量

2・2 コメの分野別消費量

アメリカ国内で使用されているコメ（精米）の分野別の年度推移を図3に示す。図2における国内消費量と比較して差異が認められるのは、在庫や種子として保存されるものなどによる。直接消費されるコメ量が最も多く、加工食品やビールの原料となるほかに、ペットフードにも30万トンも消費されており、無視できない量になっていることが分かる。1986年度以前、ペットフードの消費量は加工食品の中に含まれており、統計には示されていない。

輸入品を除いたときの国内消費の割合は、直接消費57%、加工食品15%、ビール18%、ペットフード10%となる。種々の加工食品およびペットフードを個別に比較した結果を図4に示す。シリアルやパッケージミックスの消費量が伸長しない中、ペットフードへの消費量はビールに次いで大きなシェアをもっていることが分かる。

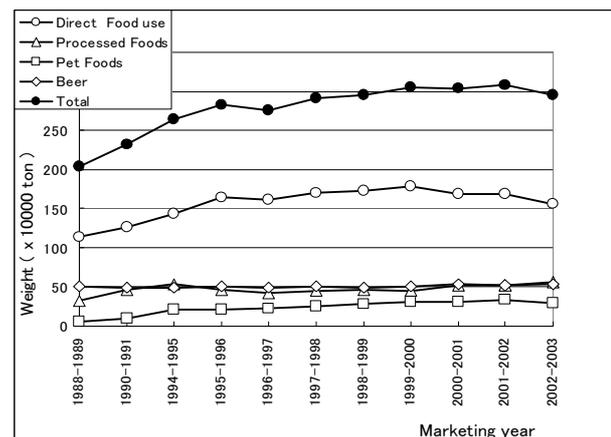


図3 アメリカにおける精米の分野別消費量

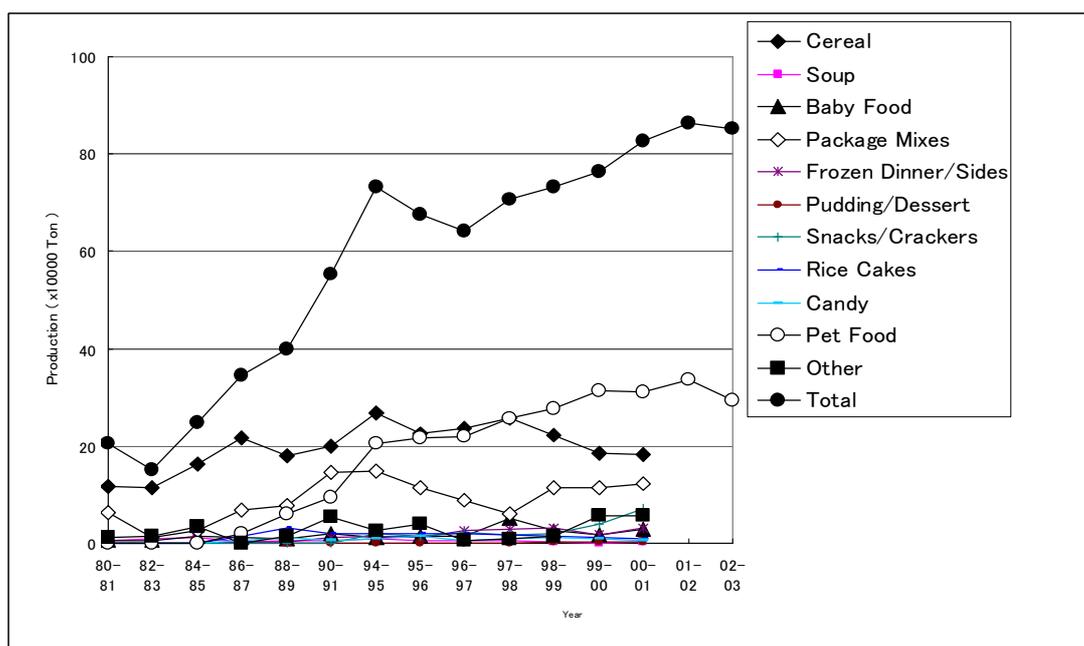


図4 各種加工食品におけるコメの使用量

2・3 コメの品種別消費量

アメリカ国内で消費される種々のコメ（精米）量を表1に示す。1999-2000年度の数値は、加工食品76.5万トンとビール50.7万トンを合わせたものである。また、各種の加工食品やビールに使用された精米のタイプを表2に示す。

表1 加工食品及びビールに使用された精米のタイプ別の年次変化

Marketing Year	Long Grain	Medium Grain	Short Grain	Broken Rice	Rice Flour	Specialty Rice	Other	Total
1995-1996	24.2	37.2	0.4	29.1	5.3	15.0	3.8	115.0
1996-1997	15.6	40.3	2.1	27.5	5.0	9.6	3.7	103.9
1997-1998	18.9	45.1	2.5	28.0	6.1	8.3	4.7	113.7
1998-1999	30.6	40.5	0.9	32.0	6.5	9.9	1.5	121.8
1999-2000	38.4	38.8	2.7	25.1	5.3	15.3	1.5	127.2

単位：10000 トン

表2 加工食品及びビールに使用された精米のタイプ

Food Product	Long Grain	Medium Grain	Short Grain	Broken Rice	Rice Flour	Specialty Rice	Other	Total
Cereal	1.0	13.6	0.8	1.3	1.6	0.0	0.0	18.4
Soup	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Baby Food	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	1.8
Beer	25.6	14.9	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	43.5
Rice Cakes	0.8	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
Snacks/Crackers	0.0	2.7	0.0	0.0	1.0	0.2	0.0	4.0
Package Mixes	3.7	1.6	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	11.4
Frozen Dinner/Sides	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	1.6
Candy	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.8
Pet Food	4.6	1.3	0.4	18.5	0.1	5.3	1.3	31.3
Pudding/Dessert	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
Other	0.6	1.7	1.1	1.3	0.6	0.4	0.0	5.7
Total	36.2	36.6	2.6	23.7	5.0	14.5	1.3	119.9

年度：1999-2000

単位：10000 トン

アメリカ国内における加工原料としては、長粒種が主体で、比較的中粒種も多かった。破碎米は長粒種由来のものと思われるが、ビールにはほとんど使用されず、ペットフードに向けられている。ビール、ペットフード、シリアル加工食品3品で、ほぼ80%（約93万トン）を消費していることが分かる。

2・4 コメの1人当たり消費量

アメリカ人1人当たりのコメ消費量（精米）の年度変化を図5に示す。現在のところ、ほぼ12kgで一定になっている。

2002年度の人口は2億8751万人で、総消費量は338万トンに相当する。1990年度は249万トン、1980年度は141万トン、1969年度は97万トンであり、急速に伸びてきた消費量は、総人口が増加しない限り、ほぼ一定に推移すると予測される。

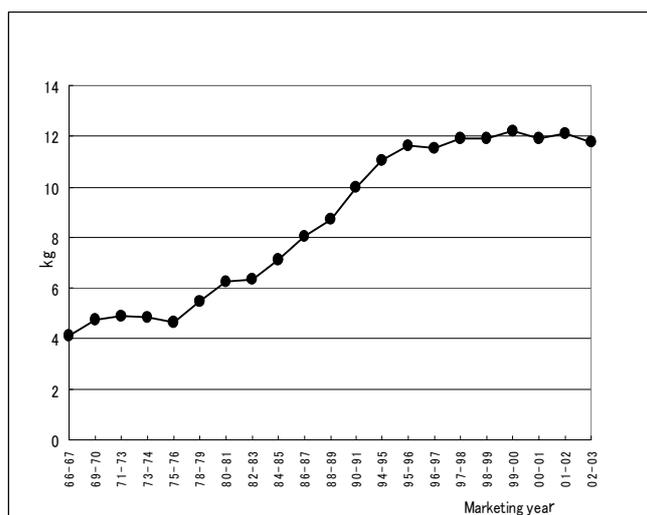


図5 アメリカ人1人当たりコメ消費量の変化

3. アメリカにおけるコメの消費拡大

コメの消費量は、直接食べるものが最も多いが、加工食品の原料としては、最近ペットフードへの使用量が最も多くなっていることを示した。

多くの種類の加工食品が市場に出回っているが、消費拡大に関して大きな役割を果たしている機関の1つが、USA Rice Federation（アメリカコメ協会）である。図6は、協会の担当職員が各地に料理講習会あるいは販売の現場に赴いたとき、料理の実際を提示するとともに、レシピ（各パンフレットの下部の白いもの）を渡して、参加者（消費者）に持って帰ってもらうというものである。

2005年1月、アメリカ農務省はアメリカ人のための食生活指針の冊子を発行し、合わせてピラミッド図（図7）を発表した。オレンジ色で示した左端部分の面積を広くして、穀類が健康に良いということを視覚で示している。その摂取が推奨されていることに関連して、協会でも雑誌（Flavor, The Menu；2005年夏号）に、料理の写真とレシピの差込み広告をしている（図8）。



図6 コメ料理宣伝用のパンフレット

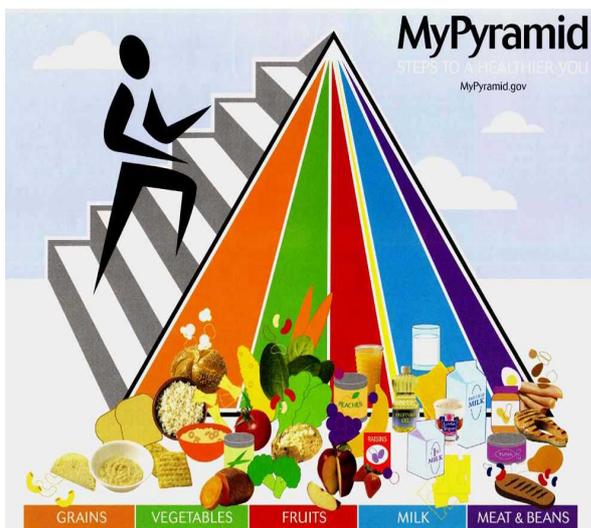


図7 アメリカの食事バランスガイド

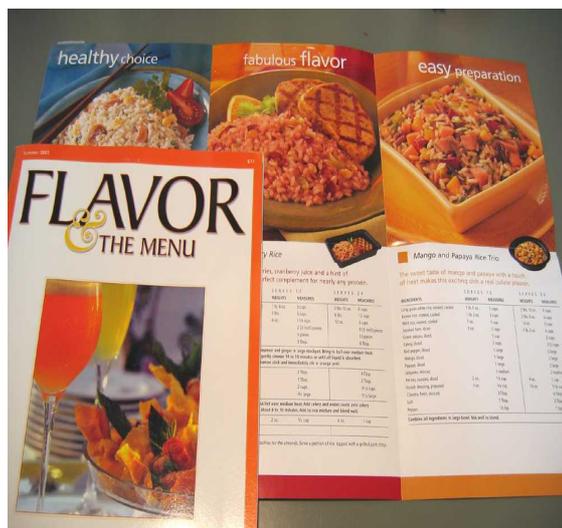
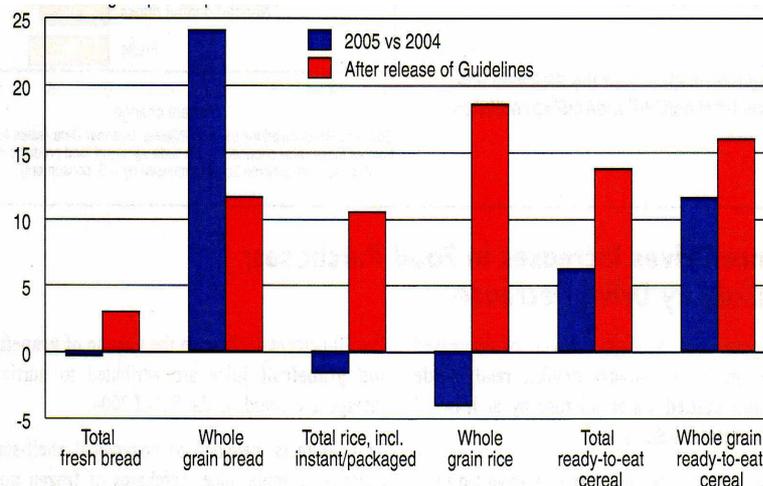


図8 コメ加工製品の宣伝広告

告

穀類の1日当たり摂取量の50%が全粒であることが推奨されており、ガイドラインが発表されて8週間のうちに、全粒穀物製品の売上高が前年に比較して、平均13%増加したという。図9に示すように、全粒米（玄米）の購入量は19%の伸びを示している。この伸びは、ガイドラインの発行による一時的なブームであるのかについては、今後の調査が必要である。

図9 ガイドライン発表後における全粒穀類の購買量の伸長



(ERS of USDA, 2005)

4. アメリカにおけるコメ加工品開発

新規加工食品の開発数は、種類によって大きく異なるが、その品数を表3に示す。スナック類、ミールセンター、サイド（rice pilaf, rice pudding, rice salad など）に次いで、ペットフードの品種の多いのが目立つ。

表3 新規に開発された各種加工食品の数

Category	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Cereal	7	13	20	20	76	45	181
Soup	5	22	24	17	29	33	130
Baby Food	2	2	5	3	8	3	23
Sides	25	64	56	50	72	81	348
Sauces/Spreads	6	13	22	24	26	21	112
Dessert/Confection	7	18	27	18	46	54	170
Snacks/Crackers	12	27	54	76	124	130	423
Meal Centers	20	45	37	72	88	103	365
Candy	3	?	?	?	?	30	
Pet Food	21	12	30	40	54	62	219
Bakery	7	13	30	34	45	58	187
Beverage& Dairy	8	6	17	23	26	19	99
Weight Control	-	-	9	8	7	6	30
Meats & Meat Sub.	4	9	15	12	21	23	84

(E. A. Champagne, Rice, 3rd. ed., AACC, p.483(2004))

1997年から2002年までの累計では、スナック／クラッカー 423, ミールセンター 365, サイド 348, ペットフード 219, ベーカリー 187, シリアル 181, スープ 130 の順になっている。最近では、デザート／コンフェクションが着実に増加している。コメの加工品やコメ製品の種類や品数も多く、今回の調査で得られた製品の一部を図10に示す。

5. アメリカにおけるペットフード市場

コメ利用加工品として開発された品数は第4位であるが、コメの消費量では圧倒的に多いペットフードの市販品の一例を表4に示す。また、消費量は極めて少ないがベビーフードの市販品の一例を表5に示す。表4中の「order」は、成分表に示された各成分の記載順序（使用量の多い順序）である。順序は千差万別であるが、中には主成分として使用されているものもあり、主成分に近い製品の多いことが分かる。

アメリカの家庭（2002年：1億600万世帯）では、約1/3がペットを飼育し、両方を飼っている家庭は15%になるといわれ、犬6000万匹と猫7500万匹を合わせて1億3500万匹になるといふ。2002年

度の売上高はドッグフードが83億ドル、キャットフードが42.5億ドルで、計125.5億ドル（1兆4400億円）という巨大なマーケットを形成している（図11）。1993年度の総計は、84.6億ドルであり、この10年間で約1.5倍に増加しているが、コメの消費量も連動して増加している。

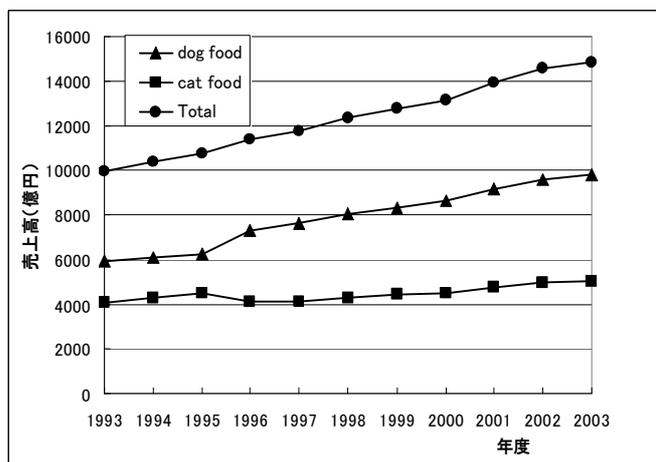


図11 アメリカにおけるペットフードの

売上高

6. 日本におけるペットフード市場

一方、日本における市場規模を図12, 13に示す。2003年度において、流通量は79万トンで、犬用が60%, 猫用が33%ほどになる。そのうち、輸入品は57%を占めている。1995年には日本製品より輸入製品の方が多くなり、現在に至っている。流通額は2400億円（20億ド

ル)程度で、ドッグフードが1400億円、キャットフードが1000億円である。日本のペットフード関連企業について、ドッグフードは7社で60%、キャットフードは8社で84%程度のシェアを有している。2001年度において、輸入量47万トンの価格は740億円(6億ドル)であり、その中、アメリカは333億円(27.2億ドル)で45%のシェアを占めている。シェアは、1999年で40%であるため、年々増加している。日本の輸入量が多くなった原因は価格面にあることは明らかである。

輸入品のドッグフードを一例(W社)にみると、組成は①鶏肉、コーン粒、麦粒、玄米等(粗タンパク質24%、粗脂肪12%、粗繊維4.5%、粗灰分5%、水分12%程度)、②コーン粒、鶏肉、玄米等(粗タンパク質18%、粗脂肪10%、粗繊維5%、粗灰分4%、水分12%程度)になっている。製品によっては、コメが最も多く使用されたものもある。アメリカ製品では、比較的多くのコメが使用されているが、日本製品では脱脂コメ糠を使用しているケースがあったものの、コメそのものを使用した例はほとんどなく、業界でも使用量全体は分からないのではないかと。

ペットフードの使用量が増えるのと比例して、ペットも長寿化し、愛玩動物から伴侶動物へとなり、安全性や健康志向が高まった。最近では、アレルギー症状や肥満などが飼い主の関心事になっているようである。

なぜ、コメがペットフードに多用されているかの理由としては、次のようなことがあるようである。①玄米を含むと宿便等の除去に効果がある。②コメは極めて消化しやすく、低刺激性でアレルギーにかかりにくい。③コメの添加量を増やすにつれて、排泄物量の平均値が減少する。④餌の消化率が増加し、腸内ガスと揮発性脂肪酸の生成が低くなる。⑤ペットの身体に適合しない食品反応(アレルギー)によって引き起こされる「痒み」を抑えるといわれる。⑥犬によっては、グルテンに敏感でグルテン過敏性腸症(下痢)にかかるが、コメの餌は食べさせても大丈夫である。ペットフードの利用割合はきわめて高く、まったく利用しない者の割合は数%程度と思われる。利用理由として、栄養バランス、健康に良い、手間が

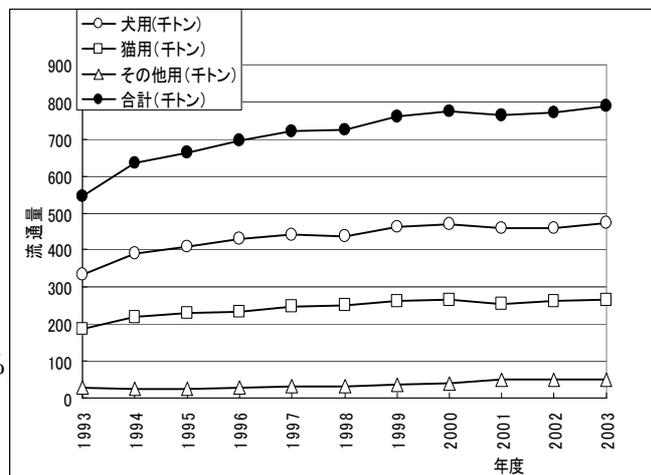


図12 日本におけるペットフード市場規模の推移

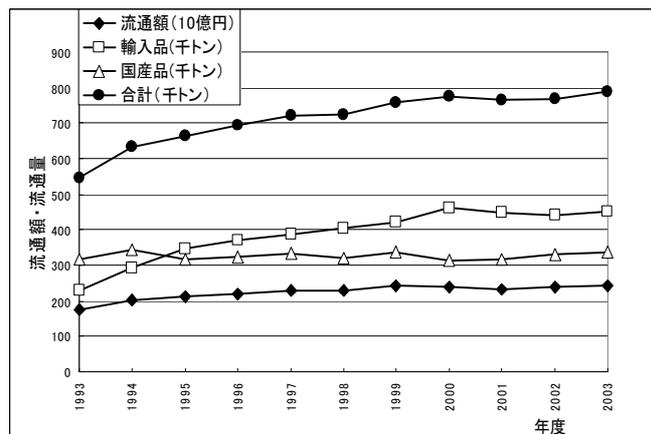


図13 日本におけるペットフード市場規模の推移

省ける、などの割合が高く、アメリカ市場の経過をみると、さらに伸長する要素はありそうである。ペットは、人間と同じく生活習慣病に悩まされている状況になっているようである。

7. 日本におけるコメ加工品開発

昨年度、タイおよびベトナムに調査に行ったとき、コメ麺のあっさりとした味は、ダシ汁の風味付けを考慮することによって、日本の国民的食べ物であるラーメン市場に進出できるものと思われた。コメ麺はコメの生産過剰問題が遡上にあがった昭和50年代前半、コメの消費拡大をめざして開発されたが、一時的なブームで収束したようである。最近、農林水産省の後押しもあり、コメ粉を利用した製品の開発とコメ消費拡大の機運の中で、新規に市販されているコメ麺やその他のコメ製品が見られるようになったが、その一例を図14に示す。カゴメ、日清、ポッカ、味の素など各社から販売されている。

図14 日本市場にあるコメ加工品



8. コメの新規利用面の開拓

近未来的に、日本国内のコメ消費を増やすために、美味しいコメを生産することは1つの要素である。海外においても価格は高いがそれに対するニーズのある所得層がいる市場があることから、少量であるが輸出されることもある。輸出するときの大切な要素は、まず極めて美味しいコメであること、コメの美味しい食べ方を知らない人には電気炊飯器JARと一緒に販売すること、少しでも可能性があれば努力を継続する、時の流れで時代背景が変化してニーズが生まれる可能性もある。しかし、「コメ消費の危機」に対応するためには、あまりにも消費量が少なすぎる。

コメの消費減退を克服するためには、発想の転換が必要なようである。最近、需要拡大のために多くの事例が報告されている。米粉等を使用した加工品、飼料用コメ、バイオプラスチック（生分解性プラスチック）やエタノール発酵などの工業原料等への利用拡大などが代表的なものであるが、価格を如何にして下げるかが最重要ポイントである。

バイオプラスチックは、「カーボンニュートラル」な環境に優しい物質である（図15）。通常デンプンなどの糖質を出発原料として、微生物酵素を利用して生成されるが、1つは脂肪

族のポリエステル（PHA：ポリヒドロキシアルカン酸）であり、今1つはポリ乳酸である。

PHAの微生物発酵生産のコストは400～500円/kgといわれ、石油由来のポリエステルの価格100円/kgに比較して、かなり割高であるため、遺伝子組み換え微生物を利用した効率的生産が試みられている。

一方、ポリ乳酸は製造技術の進展により、石油由来のプラスチックに対抗しつつある。京都議定書が締結された後、エコロジーのホスト国として、2005年名古屋において愛・地球博が開催された。その売りの一つが「全施設の全アイテムがリサイクル可能資材」であることで、プラスチック原料としては「ポリ乳酸」が使用され



図15 バイオプラスチックの原料と製品

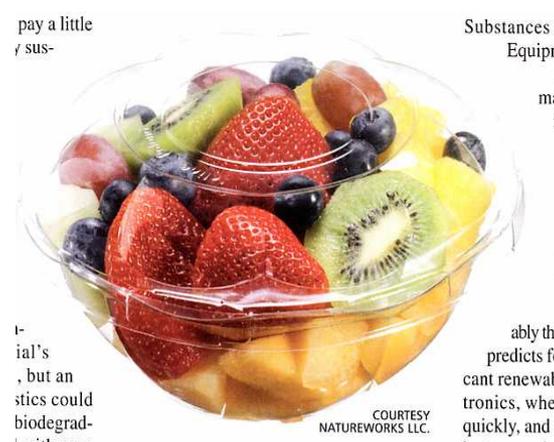


図16 バイオプラスチック製の容器

木村良晴, Newton, Vol.25(5)p.96-101 (2005) Inform, AOCs, Vol.16(3), 184-185(2005)

た。現在、最大手である NatureWorks 社（アメリカ）は、寡占状態の原料であるコーンを用いたポリ乳酸由来のバイオプラスチックを14万トン/年生産している（図16）。繊維関連では、枕、布団、マットレスパッドや衣料製品が生産され、北米、アジア、ヨーロッパなどで販売されている。

日本では、ポリ乳酸を用いた骨接合剤が建材メーカーであるT社やG社で生産されているが、現在17億円規模の市場を持っているという。その他にも、パソコンのカバー、DVDディスク、自動車のスペアタイヤカバーなどの製品開発がなされており、今後、環境に優しい製品としての発展が期待されている。

エタノールの生産については、ブラジルのガスホール（ガソリンとアルコールの造語）が有名である。再生可能なエコロジー燃料として注目されるサトウキビを主原料とする自動車用エタノール燃料は、ブラジルがこれまで30年かけて開発・実用化してきたもので、ブラジルではガソリンとエタノールを混合して使われている。

京都議定書の発効後、日本でも地球温暖化ガスを削減する目的で、エタノールをガソリンに混合（3%程度）して使うことを想定した調査研究を行うようである。

図17は、アメリカ・ネブラスカ州の州都であるリンカーン市において、エタノール100%を燃料にして運行しているバスを示す。その他にも、大豆油（Bio-

Diesel) で運行しているバスもある。

将来は、デンプン原料としてのコメ供給に注視する必要がある。日本においても、コメはただ単に人間が食べるものという、付加価値の高いコメ生産のみにとらわれた概念から離れて、再生産可能な持続的な工業資源としてのコメを安価に供給できる体制を構築する必要があるのではないか。環境は 21 世紀のキーワードなのである。



図 17 エタノールを燃料とするバス

9. おわりに

日本におけるコメ需要は、食嗜好の変化、高齢化社会の進展、総人口の減少、農業従事者人口の減少などのさまざまな要因が絡んで徐々に減少し、2050 年見通しで 350 万トン程度と予測されている（(独) 経済産業研究所）。日本のコメの将来は極めて厳しいといわざるを得ない。このような状況にならないためには、今何をしなければならないかを、政府・行政機関、コメ生産者、消費者などで早急に知恵を出し合う必要がある。

日本農業の根幹であるコメ作りが低迷する理由の 1 つとして、食生活の欧風化が挙げられるが、いかにどの影響を及ぼしているのであろうか。

日本人は、コメやコメ粉製品を伝統的に食してきており、急速に食嗜好が変化するとは思えない。しかし、例えば、讃岐うどんの原料小麦粉にしてから、現在では日本産では嗜好に合わなくなって、オーストラリア産になっている。日本産の小麦粉の需給バランスが崩れて、利用者がやむを得ず外国産に転換したためと推測される。コメの場合にも、日本人の嗜好に変化を、特に子どものときに起こすと、取り返しのつかない状況になるのは目に見えている。学校給食の役割の 1 つは、食嗜好形成にある。

日本人の食環境において、欧米人と大きく異なることがある。それは脂質摂取における質の問題である。脂肪酸には飽和 (S)、モノ不飽和 (M)、多価不飽和 (P) の各種があり、血清コレステロール濃度への影響から、摂取比率は $P/S = 1$ が推奨されている。日本人の脂肪摂取比率は、ほぼ動物由来：植物由来：魚介由来 = 4：5：1 で、 $S : M : P = 3 : 4 : 3$ (1 : 1.3 : 1) になっており、日本人は脂肪・脂質摂取バランスの良い食生活をしていることになる。n-6 系脂肪酸/n-3 系脂肪酸の比率は、欧米諸国では 4~10 を推奨しているが、現実には 10 以上であって実践できない数値である。しかし、日本では、過去 20 年間、この比はほぼ一定 (約 4.2) に保たれ、その間において健康状態にとくに問題もなく経過している。この事実は、日本人の戦後における食生活が大きく変化したにもかかわらず、P の供給源である魚介の摂取がある程度維持されていることを示しており、嗜好が安定しているものと推測される。その底流にはコメの摂取が寄与していると言って過言ではない。

米作の持つ環境への良い影響を評価し、穀物間の競争に打ち勝つ将来展望はどこに求める

必要があるのか。多くの専門家が考えていることであり、専門外の一私見として述べると、日本の農政の転換が望まれるのではないかと。昨年度、コメ生産に関する政策に大きな変化があり、平成 19（2007）年度に実施されるようであるが、ヒトが食べるだけのコメを生産しても、消費量の減退は人口の減少から考えただけでもはっきりしている。農産物の価格競争において、EU がアメリカと伍して戦えるだけの力を得た政策を考えるべきである。EU では穀物飼料の自給化に政策の重点を置いてきた結果であり、現在ではこれは達成段階にある事例である。海外から飼料穀物を輸入する代わりに、補助金を出して農家の収入を補償しつつ、生産を継続して食糧自給率向上に寄与している。EU の自給率の向上によって今や、アメリカ、EU 対日本の構図になってきている。

日本では、コメはヒトが食べるものという精神的に束縛された状態を脱する必要があるのではないかと。コーンが年間 1600 万トンも輸入されているという現状からの脱却を将来的に考えるときになっているように思われる。例えば、飼料米についても、過去に生産を試みたがうまくいかなかったという話を聞くが、再度挑戦する必要はないのか。コメ＝食品から、アメリカでの実情に照らして、デンプン原料（工業原料）として生かす道を探るべきときか？日本企業の中にも、バイオプラスチックは将来のビッグビジネスと考えているところがあり、農業と工業の連携が望まれる。