しょうゆからサワーブレッドへ (III)

先号に引き続き、第3回目（最終回）の本記事では、著者の最近の研究成果であるサワーブレッドの開発に至った経緯が興味あるタッチで披露されている。小麦粉を主体とする単純な原材料が、微生物の働きによって、コクのある味と香ばしいフレーバーを持つパンへ変身することはまさに醸造に他ならない、と著者は考える。さらに、酵母と乳酸菌が関与するサワーブレッドの美味しさの原点を清酒の生もとに求めた。

森 治 彦

先に、加工食品の微生物汚染と防除について少し触れたが、食品の品質保証における、もっとも大きな部分を占めるのが微生物にかかわる問題であろう。一般に、「品質保証」という用語が日常用いられているが、真の意味での品質保証は、なかなか理解されていないようである。品質保証システムと著者が関わった品質保証活動等については割愛するが、それらの結実でもある製パン業における新製品開発について紹介したい。

14. 製パン業

ビールはパンから出来たと言われるように、醸造と製パンの関係は深い。銀座で有名な木村屋総本店の“酒種あんぱん”のように、醸造法の一部が、わが国固有の技術としてパン作りに利用されていることから、醸造と製パンは切っても切れない関係にあると言える。ところで現状はどうか。現在、一般醸造食品業界では、多くは原材料から製品に至るまで一貫して作業を行う製造業として機能している。製パン業界は、残念ながら世界的にも素材メーカーによって商品開発が取り仕切られている、或いは依存している加工業という形態をとっていると言える。それが正常な製パン業の姿でもあるのかも知れない。しかし、食品工業という立場から見ると明らかに異なった業種と言えるかも知れない。従って、発酵食品製造業では、唯一異なる業態と感じている。それだけに、新しい製パン業を目指せば、発展しえる機会が大いに存在すると言える。つまり、商品の差別化をも行い得る工業生産技術確立し、よい意味での競争の原理に基づいた営業活

動が行われれば、発展が大いに期待され得る業種であろう。

15. パン類の分類と定義

パンと言えば、食糧庁は、「食パン」、「菓子パン」、「その他のパン」、「学校給食パン」に大きく分けている。(社)日本パン工業会では実用的な観点から、「食パン」、「硬焼パン」、「菓子パン」、「その他のパン」に分けている。最近まとめられたパン類の実用分類についての(財)日本パン科学会の案⁴⁵⁾では、第7表に示すごとく6大分類され、①ホワイトブレッド、バラエティブレッドからなる「食パン」、②テーブルロールなどの「ロールパン」、③ハードブレッド及びハードロールやそのバラエティからなる「硬焼パン」、④あんぱんなどの日本式菓子パンやペストリーなどの欧米式菓子パンなどからなる「菓子パン」、⑤ピザやピロシキなどの総菜パン、サンドウィッチやハンバーガーなどの料理パンを含む「調理パン」、⑥チャパティやナンなどの焼き物、リングドーナツなどの揚げ物、中華饅頭や蒸しパンなどの蒸し物などからなる「その他パン」に分けられる。このように、最近、これらの分類が提案され、それぞれの定義も整理されたが、今なお、検討中と言うのが、わが国製パン業界の現状である。

ところで、私たちが現在研究中の、ここで述べようとするパンは、むしろ「硬焼パン」に属するもので、「小麦粉及び／又は全粒粉までの高歩留粉若しくはグリッツを用いたハードロール生地」に、必要により混捏

Microbiological Experiences of One Technologist Transferred from The Field of Soy Sauce Making to That of Bread Making (III)

Haruhiko MORI (Takaki Bakery Company, Ltd., Development Division, Laboratory of Microorganism)

時に、他種穀粒及び／又は他種穀粉、ナッツおよび乾果物等を加えたものを、原則として炉床上で直焼きした、又は天板に載せて焼成した食事用の表皮の硬いパンをいう」ものに該当することになる。それも実際には、小麦粉に少量のライ麦粉と食塩、微量のモルトを加えたのみの、まさに無添加パンというにぴったりのパンの原型とも言えるものである。つまり、単純な原材料からなるものが微生物の働きでコクがあり、うまい独特のフレーバーを有する、保湿性がよく、しっとりとしたパンである。その調製法は、まさしく醸造と言っても過言ではないように思われる。

16. 天然酵母パン

近年、食品添加物問題や環境汚染の反動からか、「天然」という言葉のイメージに消費者の目が引かれて久しい。パン業界では、「天然酵母パン」が安全で美味しいということで注目されている。それゆえ、私たちは、美味しさと安全という2点に注目して、いわゆる「天然酵母パン」の追求を行った。多くの食品では、既に「天然」の用語が規制されているが、パン類

においては、昨年、やっと食パン類の公正競争規約が制定され、その使用が制限されたものの、対象は包装食パン類に限定される。「天然酵母パン」の呼称は、大企業から個人企業として営まれている数多くの業者を含む製パン業界で、日常使用されている。諸外国においては natural yeast という用語が用いられている場合もあるが、その根拠は頗るあいまいである。一部の有識者から、この世に「人工酵母」があれば対比するものとして理解出来るが、この表現がおかしいという意見⁴⁶⁾も出されている。現代では、組み換えDNAを有する酵母の存在も現実であるので、これらを「人工酵母」と呼ぶなら、通称「天然酵母」があってもおかしくないことにはなる。一般に、パン酵母製造業者らは、販売しているパン酵母はもともと天然酵母であるが、一旦パン用酵母として工業的に培養操作が行われて得られた酵母は天然酵母と言えないと常識的に考えているようである。米国などでは、干しぶどうなどに付着する酵母によるパン製造を目的として、パン種の起こし方からパンの焼き方まで解説⁴⁷⁾されているものもあるが、ここで作られたものこそ「天然酵母パ

第7表 パン類の実用分類⁴⁵⁾

[大分類]	[中分類]	[小分類]	(財)日本パン科学会案
1.食パン	1-1.ホワイトブレッド (白食パン)	1-1-1.山形食パン 1-1-2.角型食パン 1-1-3.ワンローフ 1-1-4.ブレッドタイプロール 1-1-5.その他	イギリスパン等 ブルマンブレッド等
	1-2.バラエティブレッド	1-2-1.ホールホイトブレッド(全粒粉) 1-2-2.スペシャルティブレッド(他種穀粉) 1-2-3.ナッツブレッド 1-2-4.フルーツブレッド(乾果物) 1-2-5.ベジタブルブレッド(野菜) 1-2-6.その他	コッペパン等 ラスク等 グラハムパン、ブラウンブレッド等 コーン、オートミール、ポテト等 クルミパン等 レーズンブレッド等 オニオン、キャロット等
2.ロールパン	2-1.テーブルロール (食卓ロール)	2-1-1.ソフトロール 2-1-2.パンズ 2-1-3.その他	バター、ホットドック、 クレセント等 ハンバーガー、ホットクロス等 イングリッシュマフィン等
3.硬焼パン	3-1.ハードブレッド (ハースブレッド) 及びハードロール	3-1-1.フランスパン 3-1-2.ドイツパン 3-1-3.ウイナパン 3-1-4.イタリアパン 3-1-5.その他の国のパン	パリジャン、バゲット等 プレーチヒエン等 カイザーゼンメル等 ロゼッタ、グリシーニ等 クネッケ、ペーグル等
	3-2.バラエティハード ブレッド及びロール	3-2-1.ライブレッド 3-2-2.その他	プンパーニッケル・ミッシュブ ロート等

第7表 続き

[大分類]	[中分類]	[小分類]	
4.菓子パン	4-1.日本式菓子パン	4-1-1.包み物	あん・クリーム・ジャム等
		4-1-2.挟み物	
		4-1-3.載せ物	メロンパン等
		4-1-4.編み物	
		4-1-5.その他	
	4-2.欧米式菓子パン (ペストリーを含む)	4-2-1.アメリカ	スィートドウ製品・ コーヒーケーキ等
		4-2-2.フランス	ブリオシ等
		4-2-3.ドイツ	シトーレン等
		4-2-4.イタリア	パネトーネ等
		4-2-5.英国	スィートパンズ等
		4-2-6.その他の国	
		4-2-7.ペストリー	デニッシュペストリー, クロワッサン, その他
5.調理パン	5-1.惣菜添加後熱加工 (惣菜パン)	5-1-1.焼く(焼き込み調理パン)	ピザ等
		5-1-2.揚げる	ピロシキ, カレーパン等
		5-1-3.蒸す	中華饅頭(肉まん)
	5-2.熱加工後惣菜添加 (料理パン)	5-2-1.サンドイッチ, ホットドッグ,	ハンバーガー等
		5-2-2.その他	
6.その他パン	6-1.焼き物	6-1-1.非膨化パン	チャパテイ等(中近東諸国)
		6-1-2.膨化パン	ピタ等(中近東諸国)
			無酸酵パン 酸酵僅膨化パン
		6-1-3.クイックブレッド	ナン等(中近東諸国)
		6-1-4.その他	マフィン等
	6-2.揚げ物	6-2-1.生地物	リングドーナツ等
		6-2-2.包み物	あんドーナツ等
		6-2-3.その他	フレンチドーナツ等
	6-3.蒸し物	6-3-1.中華饅頭(あんまん)	
		6-3-2.酒饅頭	
		6-3-3.蒸しパン	
		6-3-4.その他	

ン種」, 或いは「自然発酵種」と呼ばれてよいものと言えよう。ところが, これらを専門業者が拡大培養し, 「天然酵母パン種」として調製, 販売している現状のものは, もはや「天然酵母」と言うには不適切と考えることは誤りであろうか。関係者は, 「天然酵母」の定義として, 「天然の状態で存在する酵母を, できるだけ自然に近い食材で培養した, パン生地を発酵させるための酵母」⁴⁸⁾ とか「小麦や果実などの天然素材を複数の野生酵母および植物性乳酸菌によって発酵させた生種」⁴⁹⁾ などとしているが, 前者では, 「天然の状態で存在する酵母」, 「自然に近い食材」, 後者では「植物性乳酸菌」など十分理解するには困難な用語や言葉で述べられている。後者については, 植物質の発酵に向いている穀物や果物など植物質に棲息する乳酸菌という注釈がついてはいるが, 本来の「植物性」を

有するものでないと不適切な表現と考える。おそらくワープロの文字転換ミスから思い付かれたものと考えるが, 商業上に用いる場合は, もちろん許容されることであろうが学術上では誤りと考える。「由来」, 「分離源」, 或いは「棲息」を示すものならば, 「水生」, 「水棲」, 或いは「陸生」のように慣例に従い, この場合は, 「植物生」などを用いるべきであろう。それ自体に分離源の特性がなければ「〇〇性」と称すべきではないと考える。同じ微生物でも, 動物の体内を経過したら「動物性」と言う類は避けたいものである。

ところで, 筆者は天然酵母パンの開発を依頼されたものの, これを理解するには少なからず時間を要した。しかしながら, 一般に「天然酵母」と称して用いられている用語は, その解釈を原点に戻って考えてみると何か見えてくるものがある。つまり, 「酵母」の語源

は、真核生物の酵母ではなく、「発泡するもと」⁵⁰⁾であると解釈すれば、「天然酵母」も「自然に発泡するもと」となり、適切な表現と言えなくはない。そうすると、「天然酵母」は具体的な微生物ではなく、炭酸ガス発生能を有する微生物なら全て「酵母」と言えよう。従って、ガス発生能を有する真核生物の酵母のみならずヘテロ発酵型乳酸菌もその類いになろうし、酵母と酵母に付着、或いは付随する微生物、たとえばホモ発酵型乳酸菌等も発泡をしなくとも「天然酵母」の組成物として考えることができよう。ここに至ると、即、思い起こされるのが北ヨーロッパや米国サンフランシスコで有名なサワーブレッドである。これはいずれも伝統的な手法で元種が作られ、代々受け継がれてきたものをパン種として用いて作られた酸味のきいたパンである。これこそ「天然酵母パン」というに相応しいものと考えた。この微生物相については既に多くの研究があり、サワーブレッドは酵母と乳酸菌の相互作用によって作られることが明らかにされている。なかでも、サンフランシスコサワーブレッドは特に有名で、サンフランシスコベイエリアの海産物と相性がよく、名物料理には必ず出てくるものである。フィッシャーマンズ・ワーフのボーディンの店に出される、中をくりぬいたボール状のサワーブレッドに入れたクラムチャウダーを召し上がられた方も多いことと思う。このサワーブレッドには、特徴的に *Saccharomyces exiguus* と *S. inusitatus* 酵母が働いている⁵¹⁾とされているが、これは多年使用されてきたパン種生地であるので酸耐性のある特定の酵母が濃縮されたものと考えることができよう。このパン作りに特異的に働く乳酸菌 *Lactobacillus sanfranciscensis* はよく知られている。その他では、イタリアのパネトーネなど酸味を有するパンが有名である。一般に、その元種をわが国に持ち帰り作ろうとしても本来のものが出来ないとされている⁵²⁾、これは気候風土の違いによるものと考えられている。また、サワーブレッドの生地作りに寄与する微生物の働きの様子や関与微生物が不明確なため一定の品質のものを常時製造出来ないためと考えられる。従って、元種の維持が頗る重要となってくる。

17. 天然酵母パン種及びパン生種のマイクロフロー

市販されている天然酵母パン種の微生物菌数を調べ

てみると第8表の通りであった。ほぼ酵母、乳酸菌が同数存在し、これらを用いたパンでは、最終的にその増殖速度の差から乳酸菌数は少なからず増加するものと考えられる。また、呈味性の上でも影響しているものとする。一方、生種では、酵母の10倍量も乳酸菌が存在することから、パン形成上への酵母、乳酸菌の寄与の状況が推察されるというものである。なお、パン生種中には酵母、乳酸菌以外の微生物は数少なく、良好な生種として働いているようである。また、市販天然酵母パン種には酵母、乳酸菌以外の微生物は少ないが、生地調製時における増殖の可能性もあり、その影響は予断を許さないであろう。

乳酸菌は、ほとんど *Lactobacillus* 属細菌と考えられるが、筆者らはこれらの検討中、新菌種と提案したホモ発酵型乳酸菌 *L. paralimentarius* sp. nov.⁵³⁾を見出した。この製パンへの寄与は不明である。一般にパン種、サワーパン種生地中の乳酸菌フローラの調査報告は数多いが、反対に特定の乳酸菌を用いる製パンの研究報告は数少ない。

しかしながら、純粋培養した酵母のみで調製したパンよりも乳酸菌が混在した状態で調製されたパン酵母を用いたパンの方が、風味上秀れているという経験は多く認められるところである。現在、一般に用いられている、いわゆるパン酵母に乳酸菌が付随している事実は、既に明らかにされているが⁵⁴⁾、パン製造におけ

第8表 市販天然酵母パン種及び生パン種中の酵母、乳酸菌数

試料 (天然酵母)		酵 母	乳酸菌	一般細菌
		(cfu/g)		
市販 パン 種	TB*	2.6×10^6	4.6×10^6	$1.0 \times 10^3 >$
	TC	1.0×10^6	4.2×10^6	$1.0 \times 10^3 >$
	TG	1.4×10^6	1.6×10^6	$1.0 \times 10^3 >$
	HN	8.2×10^6	2.0×10^6	$1.0 \times 10^3 >$
	HF	12.6×10^6	$1.0 \times 10^3 >$	$1.0 \times 10^3 >$
	HS	14.0×10^6	0.3×10^6	0.1×10^6
パン 生種	AS	50.0×10^6	509.0×10^6	$1.0 \times 10^3 >$
	HS	4.0×10^6	50.0×10^6	$1.0 \times 10^3 >$

* 記号は各社の市販天然酵母パン種及び当社生パン種を示している。酵母数はYPD寒天培地で、一般細菌数はNutrient agarで、30°C、3日間培養後のコロニー形成数から求めた。乳酸菌数はアネロバック嫌気装置を用いて、MRS培地で同様に30°C、3日間培養後のコロニー形成数から算出した。

る乳酸菌の風味形成などへの寄与は製パン関係者なら随分昔から経験的に承知していたことだろう。これらの結果から特定の乳酸菌を用いるパン品質の向上を意図した新製品の開発を試みる必要があろう。

18. “ひろしまサワーブレッド”の誕生

かつて10数年前、同僚から協力を依頼されてサンフランシスコサワーブレッドの微生物調査を行ったことがある。パン作りの経験は全くないが、微生物学的な検討を行った、この多少の経験が「天然酵母パン」開発を奮い立たせる契機となったことは否めない。ここで新たに「縁」を感じたのは、後日知ったことであるが、同僚への依頼者が当時サワーブレッドの開発研究に没頭されていた若き日の現当社社長高木誠一氏であったことである。それゆえ、筆者の参画はサワーブレッド開発推進・強化ということになる。パンについての知識の少ない筆者には、明確な考えと高い感性の陣頭指揮者を得たことは幸運であった。

筆者らは、酵母と乳酸菌の共生の人為的なコントロールが可能ならば全く新しいタイプのサワーブレッドを作ることができると考え、“きもと”造りに重要な役割をはたし、酒の美味しさに寄与していることが示唆されている低温生育能を有する乳酸菌 *Lactobacillus sakei*⁵⁵⁾ に着目し、さらにその共生において望ましいガス発生能を有する醸造酵母を利用することを試みた。つまり、乳酸耐性と同時に高い発酵能を有する酵母を選択し得れば、生地発酵の温度調整により乳酸菌、酵母の適切な発酵を招き、特徴ある酸味とテクスチャを有する基本的なサワーブレッドが一様に出来

るものと考えた。すなわち、乳酸耐性のある高発酵能を有する *S. cerevisiae* を各種の醸造酵母から選択を行うことは有効な方法と考えた。幸い、ビール酵母の1株がパン焼成後の香りもよく、また高発酵性で、この乳酸菌と相性がよい酵母であることを認めた。もちろん、この酵母は中温性であり、パン種生地発酵温度を制御することにより両者の働きのバランスを取ることができる。つまり、25℃以上の高温では、生地中の酵母の活性が高まり乳酸菌の生成する遊離アミノ酸や乳酸をも消費し、酸味さえも感じさせないパンを生じる。反対に10℃程度の低温下では酵母活性が弱まり *L. sakei* の働きで酸味の効いた生地ができる。このようにして、この両醸造微生物株を用いてサワー味を有する新たな国産サワーブレッドを作り得た。しかしながら、本格的なサワーブレッドとするためには、なお酸味やフレーバーの向上が必須であった。すなわち、この乳酸菌がホモ発酵型株であるため、つまり、サワーブレッドの酸味がほとんど乳酸によって呈味されていることにサワー味に限界を認めた。風味の形成上、酢酸含有量の増強が必要ということである。それゆえ、これに当社の天然酵母パン生種から分離したヘテロ発酵型乳酸菌を補強することにより、最低線のハードルを越えることができたと考えている。一般には、サワーブレッドやライサワーブレッドの酢酸／乳酸含量は第9表のごとくである。試作品は、酢酸／乳酸含量か

第9表 各種サワーブレッドの酢酸／乳酸含量

試料	酢酸 (mg/100g)	乳酸 (mg/100g)	酢酸／乳酸比
試作品	126	669	0.19
A	135	514	0.26
B	73	756	0.10
C	103	1,124	0.09
D	131	447	0.29
E	195	602	0.32
F	193	672	0.29

A～Cは、サンフランシスコで購入したサワーブレッド⁶⁰⁾、
D～Fは、ライト、ダーク及び全粒各ライブレッド⁷⁰⁾。

第5図 サワーブレッド製造法
(自然発酵法と純粋培養法)

らは、本格的なライサワーブレッドには未だ遠いが、ほぼ一般のホイートサワーブレッドに近い数値を示していると言える。第5図に示すように伝統的な製造法に比べ、常に一定した品質の、それも既知の食経験のある微生物でのみ作られたサワーブレッドであることを強調したい。なお、この製造法については既に日本国特許⁵⁶⁾を取得し、詳細を明らかにしている。

ところで、わが国には酒種パンが既に存在し、そのいわれや働きについては秋山⁵⁷⁾や河合⁵⁸⁾によって本誌に紹介されている。そこで述べられているように、酒種は、いわゆる「天然酵母」の集積、すなわち乳酸菌の確保も意識されていることに注目したい。また、そこに記されているように、“きもと”はアミノ酸が多く、味が濃く、出来上がった酒の味が濃く、しっかりしていることが述べられている。サワーブレッドの特徴は、クラスト（パンの耳部分）が堅く、クラム（内層部分）が柔らかで、もちもちしており、すっきりしたサワー味に加え、うま味さえも感じられる、コクのあるパンであることである。もちろん、酵母の働きが主要なものであろうが酸味のみならず各種の風味形成に乳酸菌の働きを無視するわけにはいくまい。原料や水分含量が異なるものの、“きもと”とパン種“生地”（スポンジあるいはスポンジドウと呼ばれる）における乳酸菌 *L. sakei* の働きは同じ効果を示しているように思われる。すなわち、乳酸菌の働きによる遊離アミノ酸の増加がパン種生地で認められる^{59,60)}のが特徴である。特に、一般乳酸菌と酵母が共存する場合、遊離アミノ酸がおそらく酵母によって消費⁶¹⁾されるようであるが、ここで用いた微生物と製造法では、酵母の消費を補って余りあるアミノ酸の生成を促しているのが認められ興味深い。さらに、パン種生地のみならずサワーブレッドそのものの遊離アミノ酸含量を増加させていることは、酒の味の向上のみならずサワーブレッドにおいて *L. sakei* が同様の働きをしていることを示唆しているように。

19. サワーブレッドの効用

近年、乳酸菌のプロバイオティックスとしての効用が注目されている。これは乳酸菌生菌体の人体内での働きを期待したものであるが、同時に、乳酸菌の死菌体でも何らかの効果を人体に与えていることが予想され、プレバイオティックスとしての効用も期待される

ようになった。既に、*Lactobacillus casei* 菌などでは、抗腫瘍性効果やコレステロール値低減作用などが認められている^{62,63)}。たとえば、“ひろしまサワーブレッド”中には、焼成により当然、死菌体となっているが、グラム当たり 10^9 オーダー以上の乳酸菌が存在する。それゆえ、サワーブレッドやサワー種を使用したパンでは、それらの健康科学的効果が期待されるため、ラットによる動物飼育試験を行った。大変興味あることには、全般的に高脂肪食とサワーブレッドを給餌したラットの全コレステロール値と悪玉コレステロールと言われる LDL-コレステロール値が、高脂肪食のみを与えたラットより明らかに低下することが明らかになった⁶⁴⁾。また、サワー種を使用したパンも多少の差はあれ同様な傾向を示した⁶⁵⁾。これらの詳細については、別に報告する予定であるが、脂肪食の多い方に頗る適した、健康によいパンと言えるかも知れない。

ライ麦を食する北ヨーロッパには、ライ麦からのみ出来たライサワーブレッドがある。世界的な疫学調査をされた報告の中に、わが国と同様に北ヨーロッパ方面では前立腺症の方はいるが、本来、前立腺ガンの人が少ないことが知られている。これは常日頃、植物性エストロゲンであるリグナンを含むライ麦を摂食されているためと言われている⁶⁶⁾。その摂食方法の一つがライ麦100%のライサワーブレッドやライ麦入りパンである。日本人は、イソフラボノイドを多く含む大豆食品を摂取していることから上記と同様な傾向が認められるわけである⁶⁷⁾。さて、今から約150年余り前のゴールドラッシュの際に、世界各国から集まった鉱夫たちが故国から持ってきたパン種が長い旅路の果てに酸敗したのが、カリフォルニア地方のサワーブレッドの始まりと言われている。しかし、案外、ライ麦のサワー種そのものが当初から持ち込まれていたのかも知れない。最近、出版された文化勲章受章者阿川弘之氏の随筆集、“鮎の宿”⁶⁸⁾の“アメリカの美味と不味”の章には、半世紀近く前の記述ではあるが、“酸っぱい味のあるパン”の初体験が記されている。また、大庭みな子氏の著書、“雲を追ひ”⁶⁹⁾には、アラスカでのサワードウ・パンケーキのことが記されている。アラスカへは、約100年前に伝わったと言われるから、おそらくゴールドラッシュの時以後であろう。同地では、30年ほど前には、“サワードウ”は“古参の住民”を意味したと言う。この著書には、すっぱいパン

写真1. The Culinary Institute of America at Greystone の全景

(外観は古いシャトーであるが内部は近代的な設備であった)

種を用いて焼いたパンケーキにまつわる思い出が記されている。

20. CIA とサワーブレッドの食べ方

3年前、私たちの開発したサワーブレッドの発売に先立ち、サンフランシスコのベイエリアを視察した。同地域には、既に当社の関連会社ダイヤモンドフード社がベーカリーショップのグレンドールや洋菓子店マリーアントワネットなど15店舗を展開し、サワーブレッドをはじめ各種のパン類・洋菓子を製造・販売している。この訪問の10年程前に同地を訪れたことがあるが、当時にくらべ、求めなくてもホテル等の食事には必ずサワーブレッドが出てきたのには驚いた。おそらく健康志向の時代の変化に対応しているからであろう。

ワイン醸造に関心のある方は、かならずナパバレーに足を延ばされるだろう。そのナパ・セントヘレナに大きな古いシャトーを改装したCIA (Culinary Institute of America at Greystone, 本部はニューヨーク) のグレイストーン校(写真1)がある。ここでは、将来、シェフとして、あるいはベーカリーとして活躍するために世界各国の方々が熱心に学んでいる。もちろん、日本人も多い。周囲にハーブ園を配した建物の入り口には、銅製のぶどう樹が置かれ、同校支援の各社の名前がぶどうの葉に刻まれている。この木の中央部分の葉(写真2)に、Kikkoman International Inc., と Takaki Bakery Company, Andersen Company Limited の名を見つけた。さらに調理実習室の一部に

写真2. CIA グレイストーン校入口の銅製ぶどう樹

(ぶどうの葉に支援各社の社名が記されている)

は、Shunsuke Takaki Baking Center の名が掲げられた製パン実習の部屋もあった。これは同校を支援した当社社主を記念したものである。学生の宿泊設備も完備している。その一室、21号室の入り口には醤油のサンプルが展示され、Kikkoman Guest House と表札が掲げられていた。おそらく、支援されている同社の拠点なのであろう。同校の一角には、生徒たちが調理並びに応接の実習をする大きなレストランがあり、営業している。もちろん、ここの食事にはサワーブレッドが出てきた。食卓にあるオリーブオイルに適度に浸して食べるサワーブレッドの食べ方を同校の方が示してくれたが、周囲のお客様も同様な食べかたをされていた。舌がオイルでマスクされるためか、強い酸味がほとんど抵抗なく美味しく食べられた。また、海産物を配したサワーブレッドのオープンサンドウィッチは大変美味しく戴けた。当社レストランでも、瀬戸内の新鮮な海産物をサワーブレッドに載せて食べるのが絶品と評判である。このようにサワーブレッドを食する健康志向の太い流れが感じられたのであった。たとえば、オールドサクラメントでは、予想もしないサワーブレッド入りボルシチと出会い、珍しく新鮮な料理としてアメリカンムードを楽しんだものであった。

21. おわりに

私事となるが、ちょうど40年前、入社式で当時キッコーマン(株)の常務をされていた故茂木啓三郎氏が開口一番、「ここに“不思議なご縁”で皆さんと一緒に仕事をすることになった。」と話された一言が妙に強い記憶として頭に焼き付いている。私の実家には、大きな木製の「醸造元 茂木七郎衛門 木白印醬油大販売所 井口左門」の看板があり、これを見て育ったからなおさらである。この看板は、どうも母方の家が傾いた時、一時、祖父が醬油をも商いの一つとした時に戴いた物らしい。運命のままに入った道で心の支えを得たようにも当時感じたものである。科学に携わる者が、非科学的な“縁”に縛られることはおかしな話であるが、それ以後も、事実は小説より奇なりという体験が多く、少なからず“縁”を感じずにはおれない。しょうゆからサワーブレッドへと歩んだ道も、人様の陰のお力添えがあってこそこの“縁”と、感謝する今日この頃である。

文 献

- 45) (財)日本パン科学会研究所; パン科学会誌, **46**(4), 5 (2000)
- 46) 高橋久仁子; 「“食べものの情報” ウソ・ホント」, p.72, 講談社 (ブルーバックス) (1998)
- 47) SILVERTON, N., and L. OCHOA; *Gourmet*, (March), 116, (1996)
- 48) 星野益男; パンニュース, 第2085号, 7月15日 (1998)
- 49) (株)バイオテックジャパン; 「製パン・製菓向け素材のご案内」, 2月 (2000)
- 50) 森 治彦; 醸協, **88**(5), 337 (1993)
- 51) KLINE, L., and T. F. SUGIHARA; *Appl. Microbiol.*, **21**, 459 (1971)
- 52) 小崎道雄; ヘルシスト, **23**(5), 48 (1999)
- 53) CAI, Y., H. OKADA, H. MORI, Y. BENNO and T. NAKASE; *Intl. J. System. Bacteriol.*, **49**, 1451 (1999)
- 54) 武田泰輔, 岡田早苗, 小崎道雄; 日食工誌, **31**(10), 642 (1984)
- 55) KATAGIRI, H., K. KITAHARA, and K. FUKAMI; *Bull. Agr. Chem. Soc. Jpn.*, **10**, 156 (1934)
- 56) 森 治彦, 岡田 寿, 高木誠一; 日本国特許 第3066587号
- 57) 秋山裕一; 醸協, **78**(12), 925 (1983)
- 58) 河合弘康; 醸協, **91**(5), 311 (1996)
- 59) 森 治彦, 岡田 寿, 大西博司, 高木誠一; *J. Brew. Soc. Japan*, **96**(4), 282 (2001)
- 60) 大西博司, 鍛冶谷孝, 岡田 寿, 森 治彦, 高木誠一; *J. Brew. Soc. Japan*, **96**(5), 360 (2001)
- 61) COLLAR, C., A. F. MASCAROS, and C. BENEDITO DE BARBER; *J. Food Sci.*, **57**(6), 1423 (1992)
- 62) 富田京一, 赤座英之, 野本康二, 横倉輝男, 松島 常, 本間之夫, 阿曾佳郎; 日尿会誌, **85**, 655 (1994)
- 63) 高梨乳業(株); ニューフード・クリエーション技術研究組合編, 「食品素材の機能性創造・制御技術」, 高梨乳業(株), p.239 (1999)
- 64) 澤田小百合, 田代 操, 岡田 寿, 大西博司, 森 治彦; 日本栄養・食糧学会近畿支部大会講演要旨集, p.6, 10月21日, (2000)
- 65) 岡田 寿, 大西博司, 森 治彦, 中村考志, 佐藤健司, 大槻耕三, 澤田小百合, 田代 操; 日本農芸化学会関西支部大会講演要旨集, p.5, 10月8日, (2000)
- 66) ADLERCREUTZ, H., H. MARKKANEN, and S. WATANABE; *Lancet*, **342**, 1209 (1993)
- 67) 家森幸男; 「長寿の秘訣は食にあり」, p.72, マキノ出版, 東京都 (1998)
- 68) 阿川弘之; 「鮎の宿; アメリカの美味と不味」, p.240, (株)講談社 (講談社文芸文庫) (2001)
- 69) 大庭みな子; 「雲を追い; サワードウ・パンケーキ」, p.138, (株)小学館 (2001)
- 70) ROHRlich, M., and W. ESSNER; *Jahresber. Versuchsanst. f. Getreide-Verwertung*, p.71, Berlin (1950/51)