

〔醸酵工学会誌 第70巻 第2号 133-137. 1992〕

## 史料

日本古代の酒づくりを想う  
— 口嚙酒と醴 —

上田 誠之助

熊本工業大学応用微生物工学科  
〒860 熊本市池田4-22-1

(平成3年9月6日受付 平成3年12月16日受理)

Discussion of the origin of ancient Japanese *sake*. —*Sake* brewing by means of chewing and sprouting— SEINOSUKE UEDA (*Department of Applied Microbiology Kumamoto Institute of Technology, Ikeda 4-22-1, Kumamoto 860*) *Hakkokogaku* 70: 133-137, 1992.

From a study of various records, the author suggests that Japanese *sake* may have originated as follows. The Jyomon people (縄文人) —the first inhabitants of Japan— were taught *sake* brewing by means of chewing rice by the non-Chinese people who crossed the East China Sea to Japan from the southern part of China in the 5th century BC. Later, the Yayoi people (弥生人) —Chinese people who came from China or Korea to Japan— taught the Japanese people *sake* brewing by means of sprouted rice in the 2nd-4th century AD. From the 4th to the 9th centuries AD, the sprouted rice saccharifying agent was improved through adding sprouted rice infected by *Aspergillus oryzae* to steamed rice infected by *Asp. oryzae*, that is *koji*.

## 1. はじめに

日本の古代の酒づくりの歴史については、山崎百治教授の膨大な資料を基にした「東亜醸酵化学論攷」<sup>1)</sup>および近年では加藤百一博士<sup>2)</sup>の上記に劣らぬ考証を重ねた「日本の酒造りの歩み」が出版され、さらに「麴のルーツ」について、坂口謹一郎先生<sup>3)</sup>の該博な知識を基にされた見解が近版の「麴学」の中に納められていて、我が国の古代の酒づくりの経緯については、すでに調べつくされた感があるが、私共の糸引き納豆の研究の中に日本古代の酒づくりと少し関連性のあるところが出てきたので口嚙酒の起源、さらに散麴の起源についても若干の推理、考察を試みたので筆を執った。

糸引き納豆の糸引き成分が $\gamma$ -ポリグルタミン酸であることは、藤井久雄教授<sup>4)</sup>により明らかにされ、さらに、その生成を司る酵素の合成を支配する遺伝子が納豆菌のプラスミド pUH1 上に在ることを私共<sup>5)</sup>は見

いだした。そのプラスミドの大きさは約 5.7 kb で、東南アジア、中国などの納豆菌のプラスミドの大きさ (6~10 kb) よりいちじるしく小さく、しかも、それらのプラスミドの塩基配列には共通部分が多いことを証明した。<sup>6)</sup>これらのことから、地殻の変動で日本列島が大陸から孤立する以前から納豆菌が日本に存在していて、長年にわたり、そのプラスミドが独自に DNA の一部を脱落していった小さくなったものと考えている。

## 2. 口嚙酒

口嚙酒については小泉武夫教授は“味噌・醤油・酒の来た道”<sup>7)</sup>の中で、当時(「応神紀」『古事記』)の酒は口嚙酒で、奈良時代、日本人の麴の発明によって、はじめて、今日の日本酒ができたと考えれば、大陸の影響は直接なかったといえたと述べてある。

私共は口嚙酒の由来につき次のように考察してみた。

日本民族の成立については、二重構造よりなるとの説<sup>9)</sup>が有力である。すなわち、先住民として南方系の縄文人がいて、その後、中国や朝鮮から北方系の渡来人が紀元前4世紀から紀元前2世紀にかけ、九州や山陰に上陸した。これらの渡来人は高度の水稲耕作技術を我が国に導入し、近畿へと勢力を延ばし、弥生人と言われた。縄文人の文化的および遺伝的特色は東北～北海道と南九州～沖縄に色濃く残されている。その体型の特長は顔は四角形、長頭\*、低身である。一方、弥生人は面長で短頭\*\*、長身である。

それら北方系渡来人が我が国にやって来る以前、紀元前5世紀頃、中国の江南地方から長頭、低身で縄文人に似た東南アジアの非漢民族の越人が東支那海を航海しながら我が国（特に北九州地区）に稲作をもたらしたと言われている。<sup>9)</sup>彼らは華南の海岸地帯、浙江省、福建省、広西省、ヴェトナムにかけての原住民で、半漁半農で暮し、入墨の風習があり、古くから航海に通じていた。一方、閩（現在の福建省）、眞臘（現在のヴェトナム）の原住民に口嚙酒をつくる風習があったことが報告されている。<sup>10)</sup>3世紀の史家陳寿の著わした「三国志魏書倭人伝」に見る倭人の記事の中に入れ墨、貫頭衣などの越人の風習が受けつがれていることがわかる。<sup>9)</sup>

それゆえ、渡来した越人から縄文人が水稲栽培技術の他に口嚙酒の作り方も習ったのではないかと推察している。その結果、水稲技術と口嚙酒の風習とが南に向っては南九州を通り沖縄に、一方、北に向っては関東、東北を通して北海道に伝播した可能性が考えられる。口嚙酒の風習は南は大隅半島、沖縄に、北はアイヌの人々の間にあったとの記録<sup>11)</sup>がこの推論を支持する。しかし、凌純聲氏<sup>12)</sup>が指摘するように口嚙酒の風習が環太平洋に見られるので、口嚙酒の風習が中国から台湾、沖縄を通り南九州へ、また、北では沿海州からサハリン（樺太）を通り、北海道に伝播された可能性も考えられるが、縄文土器が南九州→奄美大島→沖縄へと年代が新しくなるとの研究結果<sup>13)</sup>や花粉分析<sup>14)</sup>の研究でも、水稲が南九州から奄美大島、ついで沖縄へと、北では東北地方から北海道への伝播しているので、口嚙酒の風習も越人による水稲伝播のルートで我が国（北九州）に入って来たと考えるのが妥当ではなかろうか。勿論、縄文人が独自に口嚙酒の

つくり方を考え出した可能性も否定できないが、九州の西北部で出土した弥生人の人骨に縄文人タイプが見られ、しかも、南九州で出土した在来型の縄文人タイプ弥生人のそれと明らかに異なると言われている。<sup>15)</sup>前者の人骨が江南地方からの渡来人の越人の子孫の人骨かもしれない。

私共の研究でも、前述のように納豆菌が太古より日本にいたことが考えられ、しかも、糸引き納豆の消費が北は東北地方から関東地方に、南は熊本地方に局在するのも、糸引き納豆の起源を口嚙酒と同様、縄文人の食物に由来すると考えられないかと思っている。<sup>16)</sup>

加藤百一博士は『麴学』の中で“日本の酒造史において、唾液利用の口嚙酒が先行した後、かび利用の酒造り技術が入ったようにいわれているが、果たしてそうだろうか”と疑問を投げかけておられる。<sup>16)</sup>また、“口嚙酒は南方系の狩猟・採集・漁労文化に伴われて渡来した酒造り方式で、江南の稲作農耕文化とはまったく異質の文化類型に属する”とも言われている<sup>16)</sup>が、前述のように江南人が東南アジア系の非漢民族で、口嚙酒の風習があったとすると、江南の稲作農耕文化と口嚙酒の風習が一体となって、我が国に入ってもおかしくないと思う。

### 3. 醴\*

日本書紀に「アマテラス大神の弟ツキヨミノ尊（古事記ではスサノウノミコト）がウケモチノ神の所で口から出た飯や魚で食事がととのえられるのに怒り、ウケモチノ神を殺害する個所がある。<sup>17)</sup>これはツキヨミノ尊が口から出るものを汚物とする中国、朝鮮からの渡来人（北方系、漢民族）の思想の反映かと菅間誠之助博士が述べておられ、<sup>18)</sup>私も同感である。口嚙酒も例外でなく、しかも、北方系渡来人には口嚙酒の風習の文献がみあたらない。

「中国には数千年前から穀物を発芽させた薬と言われるものでつくられる酒、醴と餅麴でつくられる酒の2種類の酒があった。」と包啓安氏により紹介されている。<sup>19)</sup>醴は祭祀に用いられ、製造期間が短かいので、一名一宿酒（一夜酒）<sup>19)</sup>と言われた。醴は甘く、餅麴でつくった酒は辛く、薬と麴の配合をうまくすると、美味しい酒になるとも言われている。<sup>20)</sup>これらのことは前述の坂口謹一郎先生が“麴のルーツ”の中で詳しく紹介されている。<sup>3)</sup>これら中国古代の酒の製法は紀元

\* 頭を上から見てラグビーのボール状

\*\* 頭を上から見てサッカーのボール状

\* らい又はれい、和名は古佐介（こさけ）という

6世紀に出された中国の齊民要術に詳述されている。<sup>21)</sup>

日本の酒が散麴(ばらばらの蒸米に麴菌を生やしてつくった麴)でつくられているのに、中国、朝鮮の酒がほとんど餅麴(生の穀物を粉にし、水で固め、かび一主として *Rhizopus* を生やしてつくった麴)でつくられていて、このような2種類の酒がどのような経緯でできたのかは長年の謎であったし、まだ、すっきりとは解明されていない。住江金之教授は「支那麴の中には麴かびをつけた麴があり、それが我が国に伝わったのであろう」と述べておられる。<sup>22)</sup> 篠田統教授は「米作りに適した南朝鮮では日本同様、散麴を使っていたが、高麗朝以降、南北が統一され、雑穀が入手しやすくなり、また、たびたびのシナ人による征服に、この事大思想の強い人々が北シナ風の餅麴をも消化した、などの理由で、今日彼らが餅麴を使っているのは中世以降の変化などと想像も頭に浮んでくる」と述べておられる。<sup>23)</sup> 田中静一氏は「甘酒麴に麴菌を使う散麴と *Rhizopus* を使う餅麴とがあり、その使いわけの原因は不明だ」と述べてある。<sup>24)</sup> 坂口謹一郎先生<sup>25)</sup> が言われるように各民族の酒の製法の多くは、その主食の加工法と一致し、粒食の日本は散麴の酒をもち、粉食の中国は餅麴の酒をもつと考えればよいのかもしれない。

ここでは醴を中心に散麴の起源を考えてみた。

日本酒の起源であるが、加藤百一博士の著書<sup>26)</sup>によると、日本書紀「崇神紀」八年四月十六日の条に高橋邑の人、活日を以て、大神の掌酒とすとある。大神神社の供饌酒を管掌する大役を任せられた活日は、杜氏の祖として、大神神社の摂社活日神社に祀られている。……土地の人は「一夜酒」と呼び……とある。前述の通り、醴は一夜酒と言うが、一方、口嚙酒も一夜酒<sup>27)</sup>と言う。しかし、活日が渡来人(朝鮮、高麗?)<sup>28)</sup>で、北方系渡来人には口嚙酒をつくる風習がないので活日は醴を用い、祭祀用に醴をつくったのではないのでしょうか。しかも、醴づくりのための糖化剤の薬に牙米(靱を発芽させたもの)を使用したものと思う。なぜなら、当時、米は貴重品で朝廷で多く使っていたので。

私共は牙米アミラーゼは麦芽アミラーゼより糖化力は数分の1と弱いですが、牙米でつくった酒は麦芽でつくった酒より品のよい酒であることを実験で確かめた。<sup>29)</sup>

紀元636年成立の周書によると、百済には内地(中国)と同じように酒醴があると記されている。<sup>30)</sup> 古代

における中国による度重なる朝鮮支配(紀元前3世紀の燕支配、紀元前2世紀の漢支配など)により中国の酒醴のつくり方が中国から朝鮮に伝播していたためと思う。応神天皇に美味しい酒を捧げた須須許里<sup>31)</sup>も百済からの渡来人ですし、仁徳天皇の時代の酒人の兄曾曾保利、弟曾曾保利(一説には須須許里と同一人物)も渡来人<sup>32)</sup>で皇室の祭祀のための酒として醴をつくったのではないのでしょうか。

それゆえ、紀元4世紀頃までの皇室、神社での神酒づくりは牙米を用いた醴づくりではなかったろうか。出雲大社の古伝新嘗祭でも神酒として醴酒(ひとよげと振仮名)が用いられ、<sup>33)</sup> 酒の神社、松尾神社の社殿のすぐ横の井戸水は醴泉(醴にひとよげの振仮名)とよばれ、遠い昔、祭神の大山咋神がこの井戸水を用いて、一夜酒をつくり、神々に供されたとの伝説がある。<sup>34)</sup>

しかし、日本の酒づくりの古典とも言える紀元833年の令義解<sup>35)</sup>にも、紀元859~877年の令集解にも薬という字を見いだすことはできず、その当時は専ら麴という字のみであった。ところが紀元905~927年に著わされた延喜式<sup>37)</sup>の酒づくりの所に薬の字が現われ、よねのもやしと振仮名が付してある。当時は律令国家が発足し、大宝律令、養老律令、貞観式、延喜式とほとんど唐の律令を参考にしてきた。「その頃、唐では薬を多く入れた甘い酒が好まれていたことが李白らの詩にあらわされていて、薬を多く使用した酒を好む風潮が我が国に伝わっていたのかもしれない」と包啓安氏は述べている。<sup>38)</sup> しかも、中国における薬を用いた醴づくりは明の時代にはすたれたことが天工開物<sup>39)</sup>に述べられている。

しかしながら、延喜式に出ている薬は中国での薬(牙米)とはまったく異なり、米麴のことである。しかも散麴である。なぜなら、延喜式の薬では、そのつくり方の所に、蒸米に10%の薬を加えて薬をつくとあって、薬が蒸米に麴菌を繁殖させたものでなければ、蒸米と薬から薬はできない。すなわち、<sup>よねのもやし</sup>薬は麴にほかならない。しかも、延喜式の酒づくりの項では麴と薬が何の区別もなく、同じ目的で使用されていて、理解に苦しむ。このことは吉田集而助教授も指摘しておられる。<sup>40)</sup>

延喜式とほとんど同年代(934年)に著わされた源順の倭名類聚鈔<sup>41)</sup>という百科辞典的著書の中では薬は中国の説文解字<sup>42)</sup>を引用して、薬は牙米なりとし、和名はよねのもやしとしている。それゆえ、日本にお

いても、麴はもともとは牙米であったが、実際の麴づくりの長年月の過程の中で、麴菌による汚染が多く、麴菌汚染が正常のプロセスとみなされるようになり、遂には米麴に変遷したと考えてはいかがだろうか。すなわち、渡来人（たとえば活日、須須許里、兄曾曾保利、弟曾曾保利など）により教えられた麴（牙米）を用いて蒸米を糖化してつくる醴（一夜酒）は紀元4世紀から9世紀の間に米麴（散麴）を用いての蒸米の糖化でつくる醴、さらに日本酒へと変遷したものと思う。

紀元8世紀初めに撰進された「播磨国風土記」の宍粟郡庭音村の項<sup>43)</sup>に「大神の御乾飯が濡れて、カビが生えた。これで酒を醸し、庭酒として献じた。」とある。このことは民間における米麴づくりの原始的萌芽を見るようで、このことも、朝廷や神社における麴→麴菌汚染をうけた麴→麴菌汚染をうけた蒸米への変遷を加速したのではなかろうか。

日前神宮の古文書<sup>44)</sup>の中に麴合せの行事として、臭木灰・小麦毛也支・米で麴をつくるとあって、恐らく麴菌で汚染された小麦もやしや種菌の役をして、米麴ができたのではないかと思う。

すなわち、麴（牙米）をつくるためには、<sup>45)</sup> 十分に水を吸わせ、湿度の高い所で（中国では植物の葉で覆うとある）発芽させることが必要だが、日本のような高温多湿の国では麴菌の汚染の可能性が大きい。特に、中国におけるように、保温、保湿の目的で稲藁で湿った籾を覆うようなことがあれば、麴菌による汚染の頻度は大となると思われる。小泉武夫教授の研究によれば、稲によく発生する稲麴には麴菌と *Ustilagoidea* の2種のカビがいて、麴菌の方が蒸米に、しかも高温(35°C)によく生育することを見いだしておられる。<sup>46)</sup> それゆえ、長年の変遷を経て、麴菌の汚染をうけた牙米から麴菌の繁殖した蒸米、すなわち、米麴（散麴）へと変って行ったのではなかろうか。渡来人の活日らが用いた麴（牙米）は本国から携えて来た麴菌で汚染されていない牙米であったのかもしれない。

しかしながら、私共の研究では牙米と蒸米でつくった酒より、牙米製造過程に麴菌を接種してできた牙米と蒸米でつくった酒の方がむしろ品質が向上していた。<sup>46)</sup>

反復するが、我が国が高温多湿のため、十分吸水した籾を保温、保湿して発芽させ牙米をつくる工程で、稲藁によくついている麴菌が牙米につき、麴菌に汚染された牙米、さらに麴菌の繁殖した蒸米（延喜式の<sup>47)</sup> 麴）へと言う変遷が4世紀から9～10世紀の間に起

ったものと推理している。9～10世紀以後の記録に出てくる醴は米麴（散麴）による、いわゆる“甘酒”を意味する。山崎百治教授が麴は散麴のことだとの説<sup>47)</sup>を出しておられるが、延喜式の中に出てくる麴はまさしく散麴である。

また、前述の令集解<sup>36)</sup>に「醴甘酒、多麴少米。一宿熟也」とあって、この時代の醴づくりの糖化剤は牙米でなく、米麴に変わっていることがわかる。しかも、この麴が餅麴でなく、散麴であったと思われる。なぜなら、餅麴だと、麴の中にアルコール発酵性 *Rhizopus* や酵母がいて、餅麴を多く使用すると、アルコール発酵が盛んになり、辛い酒になること<sup>20)</sup>は前に述べた。だから、麴が多くて甘いもろみになるためには麴は麴菌の繁殖した米麴（散麴）が使用されたことがわかる。

それゆえ、今日、神社の境内などで提供される甘酒は勿論、米麴でつくられているが、遠い昔は牙米を糖化剤にし、蒸米でつくられ、神前に供えられた醴に由来するものと思う。

このように散麴の由来の1つの可能性を麴（牙米）に求めることができたが、中国、朝鮮に見られる餅麴による酒づくりがなぜ、日本に伝播、定着しなかったかの理由を見いだすことはできなかった。前にも述べたが、坂口謹一郎先生<sup>29)</sup>が言われるように、各民族の酒の製法は多く、その主食の加工法と一致し、粒食の日本は散麴の酒をもち、粉食の中国は餅麴の酒をもつということかもしれない。中京地方の八丁みそなどの玉麴に餅麴の片鱗を垣間見ることができに過ぎない。

#### 4. む す び

以上のように日本の古代の酒は縄文人による口嚙酒、ついで北方系渡来人（弥生人）による麴（牙米）を用いた醴、さらに米麴（散麴）を用いた醴、米麴を用いたアルコール濃度の高い酒づくりへと日本独特の技術革新により改良されてきたと考えている。

口嚙酒、醴についての我田引水の一人よがりの推理、考察に御叱正を願います。

#### 5. 追 記

古代の酒づくりについて、私見を述べたが、すでに論文にもふれたように、この仮説は従来の説—蒸米に自然にかび等が生えた麴説—とは異なるもので、この仮説を妥当なものにするためには、さらなる傍証と実験が必要と考えている。

最後に貴重な資料や御教示をいただきました日前神宮司紀俊武氏、大神神社権禰宜森好央氏、松尾神社権禰宜尾崎俊廣氏、中華人民共和国河北省廊坊伝統食品研究所包啓安氏、熊本工業大学教授王忠義氏に感謝します。

## 文 献

- 1) 山崎百治：東亜醸酵化学論攷，第一出版(1945)。
- 2) 加藤百一：「日本の酒造りの歩み」・『日本の酒の歴史』，41-315，協和醸酵工業(株)(1976)。
- 3) 坂口謹一郎：「麴のルーツ」・『麴学』，487-498，村上英也(編)，日本醸造協会(1986)。
- 4) 藤井久雄：農化，37，615-618(1963)。
- 5) Aumary, A., Hara, T., Ueda, S.: *J. Gen. Appl. Microbiol.*, 27, 115-123 (1981)。
- 6) Hara, T., Chetanachit, C., Fujio, Y., Ueda, S.: *J. Gen. Appl. Microbiol.*, 32, 241-249 (1986)。
- 7) 埴原和郎：日本人新起源論，50-104，角川選書(1990)。
- 8) 関 俊彦：「東アジア文化のターミナル“倭”」・『最新邪馬台国論』，p. 74, GAKKEN MOOK (1989)。
- 9) 岡田英弘：倭国，p. 12，中公新書(1977)。
- 10) 山崎百治：東亜醸酵化学論攷，p. 34，第一出版(1945)。
- 11) 山崎百治：東亜醸酵化学論攷，p. 326-349，第一出版(1945)。
- 12) 凌純聲：太平洋区嚼酒文化的比較研究 p. 45-86，台湾中央研究院，民族研究所集刊五期(1958)。
- 13) 宮城栄昌：沖縄の歴史，p. 18，NHKブック(1968)。
- 14) 安田喜徳：環境考古学事始，p. 182，NHKブック(1980)。
- 15) 内藤芳篤：「弥生人骨と日本人の源流」・『最新邪馬台国論』，p. 146-149，GAKKEN MOOK (1989)。
- 16) 上田誠之助：*Museum Kyushu*，31号，p. 56-60(1989)。
- 17) 井上光貞(監訳)：日本書紀(上)，p. 102，中央公論(1986)。
- 18) 菅間誠之助：*Museum Kyushu*，31号，p. 50-55(1989)。
- 19) 包啓安：醸協，85，34-37(1990)。
- 20) 朱熹(撰)：資治通鑑綱目，作酒非麴蘖不成，麴多則太苦，蘖多則甚甘，麴蘖得中，然後成酒。(1227-1279)。
- 21) 賈思勰(撰)：中国最古の農書(534-549)。
- 22) 住江金之：酒の浪漫，p. 20，(株)四季社(1957)。
- 23) 篠田 統：「日本酒の源流」・『日本民族と南方文化』，p. 565，平凡社(1968)。
- 24) 田中静一：「東アジアの食の文化」・『食の文化シンポジウム'81』，p. 160，平凡社(1981)。
- 25) 坂口謹一郎：「麴のルーツ」・『麴学』，p. 487，村上英也(編)，日本醸造協会(1986)。
- 26) 加藤百一：「日本の酒造りの歩み」・『日本の酒の歴史』，p. 115，協和醸酵工業(株)(1976)。
- 27) 曾繁，白尾国桂ら(編)：成形図説，卷之十一，p. 19(1804)。
- 28) 志賀 剛：大美和，79号，p. 44(1990)。
- 29) 上田誠之助，寺本祐司，大庭理一郎：平成2年度日本醸酵工学会大会講演要旨集，p. 91(1990)。
- 30) 令狐德棻等(撰)：周書，卷四十九列伝第四十一，p. 887，中華書局(1971)。
- 31) 加藤百一：「日本の酒造りの歩み」・『日本の酒の歴史』，p. 116，協和醸酵工業(株)(1976)。
- 32) 加藤百一：「日本の酒造りの歩み」・『日本の酒の歴史』，p. 117，協和醸酵工業(株)(1976)。
- 33) 千家尊統：出雲大社，p. 220，学生社(1968)。
- 34) 尾崎俊廣氏談。
- 35) 清原夏野等(著)：令義解，卷一，p. 49，温古堂蔵版，年代不詳。
- 36) 惟宗直本(撰)：令集解，卷五職員令『国史大系』，p. 131，吉川弘文館(1989)。
- 37) 藤原時平ら(編)：延喜式，卷第四十，造酒司『日本古典全集』，p. 197-229，日本古典全集刊行会(1929)。
- 38) 包啓安：醸協，85，36(1990)。
- 39) 宋應星：天工開物「古来麴造酒，蘖造醴，后世厭醴味薄，遂至失傳，則蘖法亦亡」(1637)。
- 40) 吉田集而：醸造論文集，第43輯，p. 140(1988)。
- 41) 源 順：倭名類聚鈔，卷十六，十六表，説文云，蘖「魚列反，和名與禰乃毛夜之」牙米也。(934)。
- 42) 許慎(撰)：説文解字，卷七上(100)。
- 43) 井上通泰(校訂)：播磨風土記「古風土記集」下巻『日本古典全集』，p. 63(株)現代思想社(1979)。
- 44) 日前国懸両大神宮年中行事：日本祭礼行事集成四，p. 222，日本祭礼行事刊行会(1971)。
- 45) 小泉武夫：「日本の酒・高志の酒」・『味噌，醬油・酒の来た道』，p. 216，森浩一編，小学館(1987)。
- 46) 上田誠之助，寺本祐司，岡本 薫，大庭理一郎，萱島昭二：平成三年度日本醸酵工学会大会講演要旨集，p. 148(1991)。
- 47) 山崎百治：東亜醸酵化学論攷，p. 68-71，第一出版(1945)。
- 48) 加藤百一：「麴の歴史」・『麴学』，1-2，村上英也編，日本醸造協会(1986)。