

〈研究ノート〉

わが国ビール産業の揺籃期 —麦酒醸造技術の伝播と継承—

山ノ内 敏 隆

要 旨

There were two routes that the beer brewing technology had been spread over Japan. One was the genealogy of Copeland. Yokoyama and Kubo played the biggest role in this genealogy. They contributed the rise of the beer industry in Japan. The other was the governmental route. Nakagawa contributed to establish Kaitakushi Brewery. He is the most important person who transplanted the Germany beer brewing technology in Japan.

キーワード：ビール醸造技術、外国人居留地、中川清兵衛、開拓使麦酒醸造所、低温殺菌

はじめに

わが国におけるビール醸造の始まりに関しては多くの議論がなされ、日本においてビールを醸造した人物がアメリカ人コーブランド（William Copeland）であることは周知の事実である。また、日本人として初めてビールを醸造した人物が渋谷庄三郎であることも共通の理解がある。ビールは日本酒と同じ蒸造酒ではあるが、その醸造法が異なっており、日本酒の醸造法をそのままビールづくりに適用することはできない。

しかし、明治20年前後に日本各地でビール醸造所が群生した。それにはどのような理由があるのであろうか。また、20年代後半に入り、数多くのビール醸造所が一斉に消滅し、30年代中頃には大手4社に収斂されたのはどのような原因があるのであろうか。これ等の問題についていくつかの議論はあるが、未だ解明されているようには思われない。本稿は、これ等の問題を明らかにするための予備的考察として、わが国におけるビール醸造技術の伝播と伝承を醸造技師を中心に検討することにある。ビール産業の勃興期にあつて、ビール醸造技術こそが経営上のコアコンピタンスであるからである。

一 ビールの伝来

ビールは、享保の改革による蛮書輸入の解禁を契機にオランダの科学書がわが国に大量に流入することにより伝来したものである。『磐水夜話』によれば、「和蘭の酒は、みな諸国より買出し

出たる物多してみなぶどうをもて醸したるものなり。製法はよりにいろいろの名あり、酒のことを『うゑいん』といふ。ぶどう酒、あらき、ちんた、など別物にあらず、製法にて名を異にすと。又別に『びいる』とて麦にて造りたる酒あり。食後に用るものにて、飲食の消化をたすくものといふ。米にて製したる酒は絶えてなきとぞ。」と記されており、ビールがぶどう酒とは異なることが記されている。

また『遠西医方名物考』のビールの項目では、ビールの呼称をラテン語「セレシシア」とオランダ語「ビール」を併記し、ビールが大麦や小麦等の麦類、あるいは稲米、黍等の穀類からつくる酒の総称であるが、主として大麦からつくるので「ゲルストウエイン」（大麦の酒）といわれると定義している。西洋諸国の中でブドウを産しない地方で専ら日用の飲料として、ビールをもちいていると指摘している。そして、大麦の薬効を「性涼。熱ヲ解シ酷属液ヲ甘メ悪液ヲ除キ小便ヲ利シ身体ヲ栄養ス」と麦そのものに清涼を与える性質がありと述べ、さらに「清涼滋潤シ渴ヲ止メ鬱滞ヲ散シ精神ヲ爽快シ百体ヲ栄養シ」と麦酒の効用を記し、飲み過ぎては酩酊するとつけ加え、栄養ある清涼な止渴飲料であることを紹介している。

ビールの醸造法に関しても、詳細に紹介されている。例えば、川本幸民は、ドイツの農芸化学者シュテックハルト（J.A. Stockhardt）の著書“Schule der Chemie”（1846年刊行）のオランダ語版を手に入れ、訳出した¹⁾。川本は、“Schule der Chemie”を訳出する過程でビール醸造法に関する知識を得ている。ビールの醗酵方法に関しは、ビールの造り方を説明した後で、次のように訳出している。

「ナオ又此ニ泡醸ノ別ニ明ニスヘシ。

上泡醸法ニ於テハ	下泡醸法ニ於テハ
甲 十二度乃至二十度ノ温アルヘク	五度乃至十度ノ温アリ
乙 泡醸三四日中ニ成ル	其ノ機長ク続ク（六週乃至八週）
丙 醗酷夜分ニテ十分分カレス	醗酷十分器底ニ分カル
丁 醗酷細分シテ海綿状ナリ	醗酷密ニシテ重シ
戊 醗酷強ク泡状ヲ起ス	泡醸ヲ起スカ少シ
己 尋常麦酒ハ速ニ酸敗ス	久シキニ堪ユル麦酒ヲ得ル
庚 炭酸ヲ含ム少ク	炭酸ヲ含ム多ク
辛 緩弱ナル麦酒類ヲ得	強烈麦酒類ヲ製ス
壬 温度ヲ低クスレハ、下泡醸ニ変ス	温度ヲ高クスレハ上泡醸ニ変ス

上泡醸法は上面発酵法そして下泡醸法が下面発酵法を意味しており、少なくとも知識としての

1) 川本は、蘭学者であり、蘭方医で、「蕃書調所」の「精煉方」つまり科学部門の教授であった。“Schule der Chemie”を『化学新書』と翻訳した。書名にある『化学』は、それまでオランダ語の Chemie に当てられていた「舎密」に代えて、川本が初めて当てたものである。本書は明治7年に出版されている。川本は、化学新書以外にも多くの著作を著しているだけでなく、銀板光畫までも自作していることから、ビール醸造も行ったとされている。しかし、川本がビールを試醸したという記録はない。また、川本が日本のビール産業の誕生に関与していてもいない。

ビール醸造法は理解されていた。（『大日本麦酒三十年史』）

しかしビールは、日本人にとって「殊外悪敷物」（『阿蘭陀問答』）であり、「清涼慈潤シ渴ヲ止メ鬱帯ヲ散シ精神ヲ爽快シ 百体ヲ栄養シ水穀ノ精気ヲメ満肢体ニ布化セシメ又沈痛ノ効アリ」（『遠西医方名物考』）と記されているように西洋の酒ではなく医薬品として認識されていた。つまり、ビールは酒類として醸造されるものではなかったのである。

安政5（1858）年、五カ国条約が締結され、翌年、横浜、長崎、箱館（函館）が開市開港地となり、その後新潟、兵庫を開港し、横浜には寄留地を設けた。幕府は鎖国から開国へと転じた。当時（1859年）の横浜は、「外国人がチラホラ来ているだけで、掘立小屋みたいなような家が諸方にチョイへ出来て、外国人が其処に住まって店を出している。」（『福翁自伝』）状況であった。しかし、明治3（1870）年には、居留欧米人が1,000人を超え、日本社会は大きな影響を受けることになった。特に、横浜は、文久3（1863）年に英仏両軍隊の駐留を許可したことと、大消費都市、江戸を後背地として持っていることから、急速に発達した。

外国人居留地の人口増加にともない、居留地の外国人向けにビールの輸入が始まった。「赤い三角印」のバス社の英国のエールが最初に輸入され、明治4年頃にはドイツ人の経営するワーゲン商会やフランス人のコードリエ、アデンカンブルがドイツ製ビールやアメリカ製ビールの輸入を開始した。英国人商館カルノー商会は、日本人がビールを好むのを見て、日本人向けにビールの輸入を開始した。これに習い、英独の各商館も競って自国製ビールを輸入した。

このようなビールの輸入増加は、ビール税とも大きく関連しているように思われる。5カ国通商条約の規定では、普通の商品の輸入関税率は従価5%であったが、ビール、ブドウ酒などの酒類の輸入関税率は従価35%と特別に高かった。したがって、日本酒に比較してビールの価格は非常に高く、輸入ビールを賞味できる日本人は極めて限られていた。しかし、幕府が慶応2（1866）年に英国など4カ国と改税役書に調印し、従価税から従量税へと輸入関税が変更された。つまり、輸入物品すべてに関して、5カ年平均輸入価格の5%に相当する額を税額とする従量税とした。この結果、輸入ビールの価格が大幅に安くなり、洋食の流行とともにビールを飲む日本人がしだいに増加し始め、輸入が増加した。

しかし、輸入ビールが日本酒に比較して依然として高価であったことには変わりはない。例えば、『ライジングサン&ナガサキ・エキプレス』紙によれば、当時世界を席卷していた英国バス社製ビールでは、「クォートびん（1.14ℓ）4ダース入り1箱が10.5ドル、ポイントびん（0.57ℓ）8ダース入り1箱が13.5ドルであった。これらは、販売業者や特定の大口需要者渡しの輸入業者の価格とみられ、1本の価格はクォートびん22銭、ポイントびん14銭となる。販売店がバラ売りする場合の小売価格には、さらに相当額が加算されるようだ。当時の日本酒（中等）の価格は1升（1.8ℓ）3銭3.4厘程度だから、それに比べるとずいぶん高い。」（『サッポロビール120年史』）それにもかかわらず、ビールは文明開化とともに、日本人の間に広がり始めてきた。それは、「殊外悪敷物」であったビールが、「酒飲みは、びいる、さんばん あるこうる、いつみき恋しく恋しかるらん」（『童詩百人一首』）とパロディで歌われるようにもなり、日本人の生活の中に溶け

込み始めたことが理解できる。

二 コープランドと醸造技術の伝播

わが国においてビジネスとして最初にビール醸造を手がけたのは、アメリカ人であるコーブランドであった。彼は、居留地の外国人と上海の外国人を顧客として、横浜にスプリング・バレー・ブルワリー（キリンビールの前身）を明治2ないし3年に創設したとされている²⁾。

コーブランドは、ビールづくりに重要な位置を占める水源を横浜・本牧の山手居留地の天沼に求め、山手123番地にスプリング・バレー・ブルワリーの名で醸造所を開設した。コーブランドの醸造所は、居留地で最も多い英国人を対象にエールやポーターを造り、ドイツ人向けには下面発酵のビールを醸造した。下面発酵ビールは、低温で長期間貯蔵され、ホップの苦味もほどよく日本人に向けた味であった。醸造用水が天沼の湧水であったことから、コーブランドのビールは、日本人から「天沼ビヤザケ」と呼ばれ、高い評価を得ていた。コーブランドのビールは、居留地だけでなく、東京へびん詰、樽詰で、長崎には樽詰で送られ、上海、香港、サイゴンなどの東南アジアの諸都市へも樽詰で輸出されていた。

明治9年、コーブランドはドイツ人醸造家ウィーガント（Emil Wiegand）²⁾を迎え、スプリング・バレー・ブルワリーを共同で経営することにした。「ラガービール」と「ババリアンホックビール」には、二人の名入りラベルを貼って販売した。しかし、コーブランドとウィーガントとの間に亀裂が生じ、ウィーガントは帰国した。その後、コーブランドは、スプリング・バレー・ブルワリーを「コーブランド・カンパニー」として経営したが、販売代金回収の不手際から事業資金に不足をきたし、17年に破産を宣告された。コーブランドの醸造所は、翌年ジャパンブルワリーカンパニーリミテッド（資本金5万円）として設立され、その後麒麟麦酒株式会社に買い取られて、現在のキリンビール株式会社となっている。

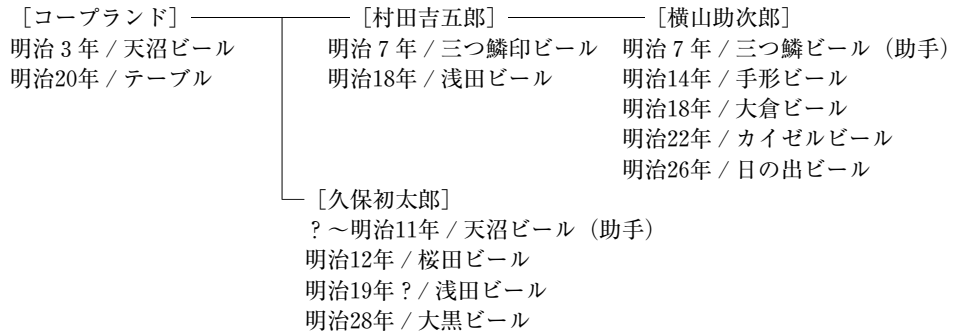
コーブランドは、わが国で最初のビール醸造を行っただけでなく、彼の醸造技術を日本人に伝承し、明治期におけるわが国ビール産業に多大な貢献をした点も高く評価されなければならない。コーブランドの技術の継承は、図表1の通である。

コーブランドに師事した最初の日本人は、甲府の野口正章であった。野口は、山梨県令藤村紫朗の勧めにより、ビールの醸造を企図した。「野口正章氏は自ら明治5年に、横浜在留の外人で自家用の麦酒を醸造する者を聘して一年有余の伝習を受けたと語り、また当時野口方に雇われて

2) 慶応3年（1867）に来日したイギリス人記者イトン（J. L. O. Eyton）は、最初のビール醸造所は山手46番地にあったと証言しており、コーブランド以前に居留地ビールがあったとしているが、それを立証する資料は存在していない。

また、オランダ人ヘフト（M. J. B. Noordhoek）が山手68番地にヘフト・ブルワリーを開設し、ドイツ人醸造家ウィーガントを雇用し、上面発酵のエールやポーターの醸造を開始したが、上面発酵のビールではウィーガントの技術が生かされず、明治8年に廃止した。創業の時期は不明である。なお、ウィーガントは翌9年にスプリング・バレー・ブルワリーの共同経営者となっている。

図表1 コープランド技術の継承



註) 『サッポロビール120年史』より加筆修正した。

居た横山助次郎氏も、野口氏は明治5年の秋から麦酒の醸造を計画し、横浜にて天沼麦酒を経営したコーブランドを招請して、翌6年に麦酒の醸造を開始した。』（『大日本麦酒株式会社三十年史』）ビールの醸造を、コーブランドだけでなく、助手の村田吉五郎からもその指導を受けていた。製品は、当時最も売れていた輸入ビール「赤い三角印」と野口の家紋「三柏」から、3個の正三角形を組み合わせた「三つ鱗」印を商標とした。三つ鱗ビールは、明治8年京都府博覧会で銅賞を受賞しており、その品質は高く評価されたが、甲府周辺にはビールの需要者が少なく、東京、横浜へ販売を企てた。しかし、運送ならびに販売代金の回収等の問題から、事業としては成立しなかった。野口は15年に家業の一切を弟の富蔵に譲り、東京へ移った。「富蔵氏は数年後に家兄の遺業を復興し、明治三十四年三月の新麦酒税の実施さるる年まで醸造を継続した。』（『大日本麦酒株式会社三十年史』）

横山助次郎は、15歳で野口家に雇われ、「コーブランドの代理として野口方にて醸造を担当した村田吉五郎氏に師事し」（『大日本麦酒株式会社三十年史』）、ビール醸造の技術を修得した。横山は、三つ鱗が一時休業したこともあって東京に出て、明治14年に宮内福蔵との共同出資でFM商会を設立し、「手形ビール」を醸造し販売した。18年には、大倉蔵太郎と共同で「大倉ビール」の醸造をはじめたが、21年に大倉ビールの醸造を廃止した。横山は、22年のパリ万国博覧会には手形ビールを出品した。出品するにあたって、「始めて生麦酒に火入れ殺菌を為して無事赤道直下を通過せしめ、爾来、殺菌法が一般的に行はるるに至ったことは、同氏の事業中特筆すべき功績として伝えられている。』（『大日本麦酒株式会社三十年史』）横山は、その後大阪に移り、帝国麦酒株式会社の技術部を担当したが、帝国麦酒の解散に伴い、明治26年、小西儀助のビール工場を借り受け、「日の出ビール」を醸造販売し、主として満州、上海方面に輸出した。39年には、事業拡大に伴い、尼崎に工場を移し、老朽化した設備を更新して近代化を図った。大正2年までに年間、1,000石前後を生産していたが、横山が突然失明したために、日の出ビールその他の商標を大日本麦酒に譲渡し、廃業した。「横山は技術と輸出の両面で先駆的な役割を果たし、激しい競争を大正期まで生き抜いた。その醸造技術を同時代の中小醸造者に惜しみなく提供したばかりでなく、大手メーカーに伍して独自の経営を貫き通した。わが国ビール史上、特筆するに足る

存在であった。」(『サッポロビール120年史』)

久保初太郎は、明治11年に設立された発酵社の醸造を担当した。発酵社は、金沢三右衛門により創業され、13年に東京芝桜田本郷町から麴町紀尾井町に醸造所を移し、19年には醸造所を拡大し、市内に多くの販売所を設け、積極的な経営を展開した。23年には、社名を桜田麦酒会社に改めた。桜田ビールは、「内地産としては佗に拮抗し得る者なく、」(『集古』)とその品質は高く評価されていた。その後、ビール業界の装置産業化が進行し、大ビール会社が出現した。金沢は26年に桜田ビール株式会社に改組し、29年には東京麦酒株式会社と改組、改称した。翌30年には、工場を神奈川県保土ヶ谷に移し、冷却装置や醸造設備をドイツ輸入し、ドイツ人技術者を雇用し、31年ドイツ風ビール「東京ビール」を本格的に醸造し始めた。また、33年には、わが国は初の王冠栓のビールを販売したが、資金が尽き40年2月に大日本麦酒株式会社に吸収合併された³⁾。

久保は、明治19年ごろ、桜田ビールから浅田ビールに移動している。浅田ビールは、「コーブランドの残品を全部購入し明治十八年の年末に新醸を販売した。」(『集古』)浅田ビール創業者浅田は、次のように醸造技師、村田吉五郎の雇用に関し記している³⁾。「醸造人募集の新聞広告をした所、六七人の応募者があった。コーブランドの落武者なる村田某であった合って見ると腰の低い世馴れた人物だから、これなら父の規定に背くまいと思って取り決めた。」したがって、浅田ビールはコーブランドの麦酒醸造の全てを継承して、開業されたことになろう。浅田ビールが目指した味は、「英製は苦味に過ぎ獨製は甘味に失す、今回販売する所の浅田ビールは、苦甘精力適度を得て、好飲家の嗜好を充すを得べし」と朝野新聞の広告に掲載している。当初は、浅田ビールは好評であったが、「中頃より不良の品が出来たので、その不良を認むるものは悉く廃棄して、試験売切れを広告し、製造人を解雇した。」つまり、村田は解雇されたことになる。村田に代って、久保が採用された。「内地では桜田圏外には絶対になかったので、手を回して桜田の助手であった久保某を引き出し醸造に当らしめた所、幸いに好成績で、桜田より却って佳良のものが出来」た。久保初太郎は、28年に大黒麦酒に移動した。久保が醸造に携わった桜田ならびに浅田の両麦酒とも高く評価され、『時事新報』には「桜田、浅田は英の流れを汲み、麒麟、恵比寿は独の風味を伝え、人により好き好きあり」と23年にはその風味が紹介されている。

三 ビール事業と公的機関

中央政府によるビール事業への進出に先立ち、品川県、京都府そして大阪府でビール醸造の事例見られる。新政府の方針で設置された品川県は、「窮民授産」を目的として独自のビール醸造を企画し、麦酒醸造所を明治2年2月に建設した。しかし、同醸造所は4年に府県統合により品

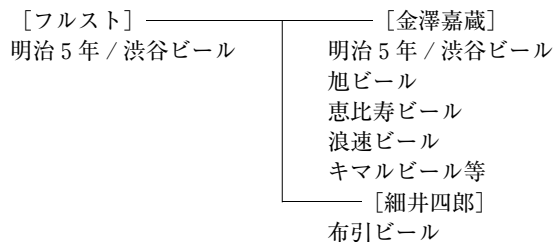
3) 桜田ビールと浅田ビールの経営スタイルの違いは、極めて興味ある研究テーマである。例えば、装置産業化するビール産業にあって、桜田ビールは産業化に対応しようとするが、浅田ビールはそれに抗した生き残り策を展開している。しかし、両社とも時代の流れに乗り切れず、消えていくわけである。このテーマについては別の機会に譲りたい。

川県が東京府に併合されたため、民間に払い下げられた。県営ビールは試醸ビールの段階で終わっている。

東京遷都に際して、明治天皇が京都府民に「旧都の庶民慰撫の御趣旨から御土産金」が2年3月に下付された。京都府は、この資金を産業資金にあて、3年4月に授産局を、12月に舎密局を、4年4月に養蚕局を設置した。舎密局は「主として理、化学の研究に当たり、有用薬物の製造飲料物及び飲料水の検査、其他重要産業の調査」を行った。10年に麦酒醸造所を設けている。舎密局はドイツ人「ワグネルの指導をうけて種々の計画を進めた。」「酒造業北條某氏は時の府勸業課長高木文平氏の命を受け、前記のワグネルに就いてドイツ式の麦酒醸造法を研究し終にその製造に着手した。」（『大日本麦酒株式会社三十年史』）北條は『扇ビール』を白色陶器製のびんで販売した。その後、多くの麦酒が京都で醸造、販売されたが、大阪のビールに圧倒され、消滅した。

新政府は、明治2年2月に通商司を設置し、本司を東京の会計官中にあり、東京、京都、大阪そして各開港場と堺に支部を置いた。通商司の下に、通商会社と為替会社とを設置した。通商会社は主として外国貿易の事務を担当し、為替会社は銀行業務を行った。通商会社は4年2月に通商司の所管から離れ、各所在地の府県庁の所管に移った。通商司は同年4月に廃止された。大阪の通商会社は、同年5月から6月に間に商社を改名し、3年に再び開商会社と改め、そして4年4月3日に更に開商社と改名した。その事業は一外国貿易、二国内貿易、三金融の仲介、四廻漕、五工業、六商社の統括であった。開商社は工業部の事業としてビールの醸造を企画し、アメリカ人フルスト（Quicknutt Furst）を雇用した。開商社は、6年3月まで存続したが、具体的な事業を行った形跡はない。開商社が企画したビール事業が実施されなかったため、開商社への出資者であった渋谷庄三郎が、酒造業を経営していたこともあって、フルストの指導を受けて、5年3月から大阪市北区堂島にてビール醸造を開始した。渋谷のビール醸造が、わが国における日本人によるビール醸造の嚆矢である⁴⁾。フルストの指導を受けた日本人最初の醸造技師は金澤嘉蔵と助手の細井四郎であった。関西のビール事業は、金澤と細井そして彼等の指導を受けた醸造技師の流れを汲んだものである。フルストの醸造技術を継承した流れは図表2に示した如くである。

図表2 フルストの醸造技術の継承



4) わが国で初めてビールを醸造した人物には、川本幸民以外に野口正章とする説もあるが既に見たように肯定できない。

渋谷ビールは次のように造られた。

「一、冷却貯蔵の設備を有しない極めて簡単な方法で、短時間の発酵にて直ちに樽詰又は瓶詰にして市場に出した。

二、原料の大麦は内地産のものを用ひ、ホップは輸入品を使った。イーストは外人関係のパン屋からひそかに持ち来つたやうである。

三、樽は全部輸入麦酒の空瓶を買集めて使用した。瓶詰麦酒は現在のセメント樽の如き洋樽に入れ、間隙には藁や鉛屑などを詰めて破損しないようにした。然も現在の樽麦酒のように古い洋酒樽にも詰めたことがあるが、之は主として造幣局や居留地の外人に送った。

四、瓶詰にはコルクを使用した。

五、商標には當時最も多く輸入された一つ鱗印麦酒を模倣したものもあるが、犬印の如きものもあった。」(『大日本麦酒株式会社三十年史』)

この記述からも明らかなように、渋谷ビールは一次発酵ビールであった。そのため、金澤を「所謂変則麦酒醸造の元祖となった」(『大日本麦酒株式会社三十年史』)と評価されている。

販売開始と共に見本を送付したところ、「苦くてとても飲めへん」とその評価は極めて悪く、荷造りしたまま返送されてきた。渋谷ビールの需要は、川口居留地の外国人、造幣局の技師そして洋食店自由亭や料亭に限られていた。大阪府内の当時のビール生産額は図表3に見られるようである。

図表3 大阪府内のビール生産額の推移

明治	5年	6年	7年	8年	9年	10年
産額	240石	250	230	180	235	250
価額	600円	770	685	641	685	758

大阪府下生産、物産価額(明治36年)

明治6年のビール輸入額が10万1千円余であるので、それと比較すると渋谷の生産したビールは極めて小規模のものであった。渋谷は、経営の悪化から14年にビール醸造を断念した。渋谷庄三郎は同年5月死去し、工場は放置された⁵⁾。

フルストの流れを組む醸造技術は「変則麦酒醸造」と言われた様に技術力の低さ故に、桜田あるいは浅田等の様な醸造所を作り出す事は出来なかった。

三 殖産興業とビール

ビール事業は新政府にどのように位置づけられていたのであろうか。

新政府は、殖産興業のために通商司に代って大蔵省所属として勸農寮を明治4年に設置した。勸農寮の立案稟議には「勸農寮の事務たる専ら牧畜を蕃息し、物産を増殖せしむるにあり、然る

5) 30年代にビール醸造所が淘汰された原因は、①エール系からラガー系へビールの好みが変化したこと(村上説)②ビール税の導入(青井説)という二つの説がある。

に牛馬豚羊の養牧，家畜の飼育，牛乳の斉採，麦酒の醸造，玻璃の製造，絨毯の機械の類の如き本邦未だその工場に精詣するに能はず，飲料の品種甚だ多し，麦酒，葡萄酒，桜桃酒，林檎酒，杜松子酒」云々と記され，ビール事業が殖産興業の一つに上げられている。翌5年2月には，勸農寮は14名の海外伝習生をアメリカに派遣した。伝習性の一人，出島松蔵はビールの研究をテーマとしていた。しかし，同年10月に，勸農寮の事業は廃止され，新政府の一分局が試みたビール事業化は頓挫することになった。

ビール事業が勸農課，一分局の試みであったわけではなく，産業興業政策として重要な事業であると理解されていたことは，「岩倉使節団」の旅程からもうかがえる。同使節団は，岩倉具視を全権大使に，木戸孝充，大久保利道，伊藤博文らを副使にして，総勢46名が明治4年に横浜を出発し，アメリカを始めに，イギリス，フランス，ベルギー，プロシア，北欧，ロシア，イタリアそしてウィーン万国博覧会を視察し，6年に帰国した。その成果は，二千ページに及ぶ報告書として明治11年に『米欧回覧実記』の表題で刊行された。

使節団は，イギリスにおいて当時世界を席卷していたバートン・エールの銘醸地バートン・アポン・トレントにあるオールソップ社の新鋭工場を訪問している。実記によれば，「バートンはスタフォルト州の街で，ビールの醸造地である。場内をぐるぐる回れば20キロメートルにもなるので，とても半日では回れない。そこで，場内には鉄道が敷設されて，蒸気車が走っている。

醗酵室へ入る。熱麦汁を冷却して，（酵母を加えて沸きつかせた）発酵麦汁を発酵用の樽に詰める。この樽は完全に密閉されており，樽を横に置いて胴部の最も高い所に小穴を開け，そこに菅を垂直に差し込む（この菅はスワンネックと呼ばれ，上部が白鳥の首のようにU字型に曲げである）。発酵が旺盛になると泡が盛んに噴き出してくる。この泡を菅を使って，上部に装置された桶に集める。泡には酵母が含まれている。これはパン酵母としても使われるが，回収して次の仕込の酒母として使われる。この樽が泡醸樽（発酵樽）である。」これは，バートン・ユニオン・システム（Burton Union System）と称されるビール醸造法であるが，オールソップ社の工場見学記は実に5ページにもわたっている。また，ビール醸造の専門家村上満は，その観察の鋭さを「炭酸ガスをアンモニアガスと間違えるといった観察もありますが，ビール工場見学記としてそのレベルの高さは驚くべきもの」（『ビール世界史紀行』）と評価している。これ等のことからビール事業が殖産興業の一施策であったことが理解できよう。

明治2年に戊辰戦争が終結し，政府は民部省内に開拓使を設置した。3年には，開拓史を「樺太開拓使」と「北海道開拓使」に分離し，黒田清隆を樺太次官に任命した。黒田は，同年10月「十月の建議」を上奏した。その骨子は

①樺太は捨てて，北海道の開発に専念する。

②財源は鉄道建設費の削減や行政整理等による。黒田自身の給与も半減する。

③開発は泰西文明の方式とし，外国人の雇用と留学生の海外派遣することにあつた。そして『富強を十年に期し，終に万国の上に卓立』したいと結んでいる。開拓使は，黒田の建策にしたがい黒田が開拓使留学生7名をアメリカに派遣した。黒田は，4年1月に森駐米公使と共にグラント

大統領と会見し、協力を要請した。同年4月、黒田と森が農務局長ケプロン (Horace Capron) と会談し、ケプロン局長を約1万円で雇用した。ケプロンは、契約条件により3名の科学者を補佐として伴い、同年7月に来日した。ケプロンは同年8月には化学技師アンセル (Thomas Antisell) と土木技師ウォーフィールド (A.G. Warfield) を北海道の調査にあたらせた。ケプロンは、この調査を基礎に『第一次報文』として北海道開発計画を提出した。

アンセルは、4年に大麦が自生していること発見し、翌5年に岩内で野生のホップを発見し、ホップ栽培に関して下記のような提言を黒田に行っている。「第三条、其地北地ニ於テ培植益アルモノハ『ホップ』草ナリ。蝦夷ノ南方ニ於ルガ如ク独生ノ『ホップ』生長スル土地ニハ、培養ノ『ホップ』モ能ク繁茂仕バク候、多分独生ノモノモ以テ麦酒ヲ醸スルニ足り申バク奉存候。若シ其『ホップ』二十封度ヨリ二十五封度迄ノ高此元へ御取寄ニ相成候ハバ、私儀横浜ニテ一人醸酒者ヲ雇ヒ、其『ホップ』用ヒルニ足ルヤ否ヤ試ミ申バク候。若シ用ニ適セザル時ニ、英国ノ『ホップ』御殖付ニ相成候ハバ、二年ヲ不出シテ巨多ノ『ホップ』年々当府へ御送りニ相成、御国用或ハ輸出用ニ被供候様可相成候。」アンセルはホップの栽培を建議している。また、開拓使の園芸技師ボーマー (Louise Boehmer) は、ケプロンとは別にホップ栽培の可能性とホップの輸出可能性を黒田に提言し、ホップ国内生産を開始するにあたり、自らその計画と指導にあった。

屯田制が明治8年に導入され、北海道における大麦とホップの国産化の制度として活用された。ビール醸造の原材料である大麦とホップの国産化が準備されたのが明治8年であった。そして、開拓使は麦酒醸造所を東京官園に設置することを同年8月末には決定した。ドイツ特命全権大使青木周蔵は、同年5月に黒田開拓長官に北海道におけるビール醸造に関して次のような書簡を送付している。「将来、日本人も麦酒を嗜むに至るべく、又麦酒は日本酒よりは滋養分に富むを以て、其の醸造は国民の健康上有益の事業たるのみならず、或は麦酒を持って彼の多量の『アルコール』分を含有せる狂水、即ち日本酒を退治するも亦一の好方便たるや知るべからず。然るに麦酒醸造には多量の氷塊を要するも、目下東京に於いて多量の製氷を得ること難きを以て、貴管内に於いて麦酒醸造に着手せられては如何。殊に麦酒の醸造は其の原料たる大麦の耕作を促し、ひいて北海道開拓の一助たらん。」そして、青木は、中川清兵衛を「ビールの本場ドイツで修業した醸造技師」である推薦している。黒田は、この朗報を得て、麦酒醸造所建設を最終決断したものと思われる。では、中川は麦酒の醸造をどのように学んだのであろうか。

四 中川清兵衛の栄光と挫折

青木周蔵は、長州藩から明治元(1968)年に医学修得のためにドイツに留学した。青木は、ドイツでは医学ではなくプロシア憲法を学んだ。青木は5年に岩倉使節団の案内役となり、副使として参加し、6年にはドイツ駐留代理公使に抜擢された。中川は、新潟で生まれ、18歳で横浜に出た。そして、中川は「慶応元乙丑年四月英国之渡海シャメンボンに寄留」(戸籍摘要欄)し、5年ごろにプロシアのプレメンハーフェンに渡ったと思われる。青木と中川が出会うのは、

5年ごろである。「此の外、尚ほ中川清兵衛なる者あり、独逸人某の家僕となりて独逸の某地にありしが、留学生の学資を預かりたる某銀行に於いて此の預金に対して多少の利息を附与するを幸ひ、中川を伯林に招致し、此の利息を割きて其の学資となし、適当な技術を修得せしめんことを留学生虫の年長者池田氏等に計りたるに、諸氏これに同意したるを以って、直ちに中川を伯林に招き麦酒醸造の事を学ばしめたり。蓋し、麦酒醸造の事たる、学問の素養なき者と雖も日々職工に伍して実際の業務に従事せば、自然会得する所もあるを以て、学問なく学資なき中川には最も適当なりと思惟したればなり。」（『青木周蔵伝』）青木は下僕をしていた中川に学費を与え、ビール醸造を学ばせた。

中川は、6（1873）年3月7日から、プロシア最大手のティヴォリ・ベルリン醸造株式会社で実習を始める。“Herr Seibei Nakagawa in Berlin 1873-74 – Eine Dokumentation von Erich Borkenhangen”には往時のティヴォリ・ベルリン醸造所の概要が記されている。「1871年（明治4年）以降のベルリンのビール醸造業の発展について語るには、われわれは醸造職人仲間の事に思いをいたさなくてはならない。彼等はものすごい引力でベルリンに引かれた。そこでの重労働が待構えているのも承知の上のことである。要求、即ちベルリンのビール醸造業者が職人及び徒弟の労働力に要求したものは非常にきびしいものであった。職人は徒弟ともども企業家に全時間を捧げねばならなかった。彼等は昼も夜も休憩とはなく、日曜、休日も無かった。機械的な補助手段は重労働の手助けにはならなかった。

（中略）

この要求に対して職人仲間は本当に生まれつき体力に恵まれていなくてはならなかった。労働をいくらかでも楽にすべく、大方の職人は醸造所に住み込んでいた。ここでは彼等に贅沢な居間寝台は無く、あるものは企業家と、家庭へのきつい義務のみであった。彼等労働者同志の間柄には尚家長的なものが残っており、之が彼らにつくり出す喜びを与えつづけたのである。併しきびしい修業期間を勤め上げる。はじめて職人に昇格し、自らの職業に誇りを持つに至るのである。職人はやがて修業遍歴の旅につく、それは他のビール醸造所に入門し、新しき見聞し吸収するためである。遍歴ときびしい修業を経験し優れた一本立ちに仕上がったビール醸造職人は再びベルリンに立返る。中川清兵衛も亦組合のこうした先輩たちに教わった、彼等は職人組合を理解させたし、そして又楽しみと仲間意識を育んでくれた。彼等は組合の習慣を固執する、之によって良き闘志と生き甲斐とが生まれてくる。皆は毎晩工場内のピヤホールに座って唱い且飲みながら、体験を語り共通した準備のプランをたてる。」（『中川清兵衛伝』）

中川がベルリンで勉強していた頃は、ビール醸造業界では冷却のためには天然氷を用いねばならなかった。即ち、あちこちの湖や河川から氷を取ってきた。この天然産品は寒い冬期間に十分な貯蔵量が運びこまれた。そしてもし出来ることなら、年間の必要量よりも大量にである。何故なれば何人にも次の冬がどんな具合になるか判らなかつたからである。湖に氷が張りつめると、忽ちビール醸造所の全労働者が駆り出される。張りつめた氷から大きな塊を鋸で切り出す。そして斧で小さくする。馬車で氷は醸造倉庫に運び込まれる、かくしてビールの貯蔵と熟成について

不安が取りのぞかれるのである。

(中 略)

一方これに反して、暖冬の場合である。このときには充分の水が得られない。そこでビール醸造業者は天然氷をもっと寒い地方から取ってこなくてはならない。当然の事ながら遠距離輸送はコストが高くつく、又氷の貯蔵は大きな貯蔵室を必要とするし、その設備（熱遮断）や維持に同様コストがかかる。冷却に伴う費用を節約するために、貯蔵室は事情が許せば岸壁や山腹に追いやられた。

難事、それは即ちビール醸造業界が冷却に関して抱いていたものだが、これが殆んど減ることはなかった。

醸造技師を悩ませし続けたものは、暖冬と暑い夏についての不安であった。それ故、せっぱつまって、二種類のビールをつくった。一種類は麦汁を濃くして醸造し、加えて強くホップを利かしたラガービールで寒い月用に、他の一種は麦汁をもっと淡くして醸造した夏用のもので、この方は三週間は飲めるものでなくてはならない。

中川は、8（1875）年5月1日に就業を終える。下記のような修了証書を得て、正式な麦酒醸造使となった。

『1873年3月7日から今日に至るまで旺盛なる興味と熱心さをもって、ビール醸造および製麦の研究に精励し、よくその全部門にわたりすぐれた知識を修得し、ヨーロッパまで来訪した目的を達成した。

有能にして勤勉なる他国の一青年を教育し得たことは、われわれの大きな喜びとするところである。彼を送るのは忍びがたいものがあるが、心から前途に幸多かれと祈るものがある。 (『サッポロビール120年史』)

青木は、「概にしてこの中川も亦醸造技術を修了せしを以て、予は彼に帰朝を勧め、」（『青木周蔵伝』）た。中川はこの勧めに従い、帰国し、正式に開拓使と同年8月24日に雇用契約を結んだ。有為な醸造技術者である中川は、開拓使雇農業課勤務を申し付けられる。月俸五拾円、極めて高給である。

中川は麦酒醸造所の建設に関し絶大な影響を及ぼした。中川は同年8月30日には、醸造所の設計、機械類の手配、原材料の注文等を立案し、村橋に具申し、「麦酒醸造御入用」リストを作成した。そして、中川と村橋久成とが協議した結果、村橋はすでに東京官園で建設が進められていた麦酒醸造所を札幌へ変更する稟議書が同年12月になされた。稟議書には「右は試験の為東京にて御建設に見積にて候処、従来北海道には木材等も十分に有之、且氣候も製造に相当氷雪等も十分に相弁し可申と被相考候間、最初より実施へ御取建の方却って再建の御入費を相省き候儀にて可然と奉存候。就ては来春より北海道へ御取建相成候様致度、且場所の儀は第一水利運便季候等適地の地緊要に有之候間、何分御評議之上至急御指令相成候様此断相伺候也」（『サッポロビール120年史』）と述べられている。村橋は、①北海道には木材が十分にあり、季候がビール醸造に適していること②北海道はドイツ式ビール醸造の最も重要な氷雪に不安が無いこと③東京で試醸後

に北海道に移設することに比較して北海道に直接建設するほうが経費の節約になることを麦酒醸造所を北海道に直接建設する根拠とした。黒田はこの稟議を受けて同稟議書に「北」をサインをし、「12月27日済」の決済をした。

麦酒醸造所は、明治9年6月27日に建設に着手され、9月8日に落成した。麦芽製造が9月21日に始められ、操業が開始された。10年5月下旬には、ビール醸造の成功が確信され、5月28日には札幌本庁は「大瓶（空瓶）5,000本を東京で買入れてほしい」と打電している。初出荷、宮内省などへの献上のための瓶詰2ダースと樽詰9本計7石（1.3kl）が6月20日に小樽港を出国した。初醸造のビールは、8月に第一回内国勸業博覧会に出品され、9月には東京で最初の払下げ（売り出し）が芝増上寺境内、開拓使出張所仮博物館および上野公園の中川喜兵衛商店で行われた。

中川が醸造したビールはどのようなものであったのであろうか。売り出されたビールの説明には『冷製麦酒』と書かれてあった。冷製を強調する意味は、およそ60-70日の長期にわたる「熟成期間中の低温管理」にあった。また、森アメリカ全権公使の留守宅へ送付された1箱の説明書には、

『一 醸造用ノ麦ハ米国種ヲ播種シ収穫セシモノヲ用ユ

一 醸法ハ普都伯林『リベリー』造酒所（チボリ醸造所）ニ於テ麦酒醸造ノ免許ヲ得シ中川清兵衛ナル者之ヲ醸造ス

一 通常舶載ノ英吉利麦酒ノ過激ナル者ト異リ 其味冷淡ナルヲ以テ英語ニ之ヲ冷製麦酒或ハ日耳曼麦酒ト称ス』

と記載されており、世界のビール市場を席卷していたバース・エールと異なることが記されている。また、黒田が、明治11年7月には冷製麦酒の効能書について『もっと婦人、子供にも判りやすくしろ』と指示し、以下のような文面になった。

『此冷製麦酒ハ、通常舶来ノ火力ヲ以テ発酵セシメ沸騰激烈健康ニ益ナキモノト全ク製法ヲ異ニス、其沸騰ノ力稍々薄シト雖モ、風味爽快ニシテ健胃ノ効アリ、苦味モ甚シカラザレバ麦酒中最上ト称スベシ。且ツ夏期ノ飲料ニ供シ、最モ妙ニシテ、氷室内ニ貯蔵シ温氣ニ触レシメザルヲ常トス。故ニ一ニ壺ヲ貯フルモ氷室中或ハ冷所ニ置キ、或ハ壺ノママ冷水ニ浸シ置クベシ。之ヲ喫スルニ当ツテ氷塊ヲトウズレバ、其味爽快ニシテ極メテ美ナリ。故ニ通常販売者ニ於テモ此等ニ注意シテ貯蔵スベシ。』創業二年目にして、貯蔵に関する注意書がなされている。これは、冷製麦酒が生ビールであったことから極めて重要な注意書きであった。冷製麦酒は市場では高く評価された。中川は、大麦、ホップ、酵母そして最大の市場東京への運送等の問題を抱えながらも、ビール醸造に関して開拓使の期待に十分応えたといえよう。

『開拓使第4期報告』では、11年には冷製麦酒の「需要益々加わり供給継ぎ難きの勢に至」ったため増築したと記載されており、もはや試醸の段階を脱することとなった。この間に、大麦、ホップ、酵母そして運送に関わる問題が順次解決されていったが、粘性ビールの問題は解決されることなく、中川の最大の課題となった。開拓使は、この問題が多発した18年にポールマンを雇

開拓使麦酒醸造所の業績の推移

(単位：石、円)

期	期 間	製造量	製造品代価	経 費	損 益
第2期	明9.7-10.6	100	2,346	3,103	△757
3	10.7-11.6	150	3,577	4,571	△994
4	11.7-12.6	180	4,176	5,962	△1,786
5	12.7-13.6	170	6,793	7,981	△1,188
6	13.7-14.6	330	13,216	13,630	△414
7	14.7-15.6	362	13,137	12,850	287

用し、ビール醸造上の品質問題を解決しようとした。ポールマンはこの問題を解決したが、粘性ビールの解決方法である熱処理を中川に教えようとはせず、秘伝とした。この結果、中川は、開拓使麦酒醸造に多大の貢献をしたが、開拓使麦酒醸造所が大倉組に払下げられて5年後の24年に43歳で辞任した。

開拓使麦酒醸造所の業績は下記の図表の如くである。第6期以降、業績がかなり改善されたことが理解できる。

おわりに

日本への麦酒醸造技術の伝播は、大きく二つのルートがあった。第一は、コーブランドの系譜である。この系譜では、横山助三郎と久保初太郎が大きな役割を果たした。横山は、独自で日本酒醸造技術を麦酒醸造に応用し、熱処理による粘性麦酒の発生を防ぐことを可能とした。また久保は当時最も評価の高かった桜田ビールと浅田ビールに醸造技術を提供した。他方、政府系のビール醸造は、ドイツでマイスターとなった中川清兵衛である。中川は、開拓使麦酒醸造所を設計し、ドイツ仕込の醸造技術を日本に移植し、冷製麦酒を誕生させた。そのような意味からすると、中川は本格的な麦酒醸造技術を日本に移植した人物であると考えられる。

これらの系譜の代表者である横山も中川もともに悲運のなかで終わっている。これは、横山も中川もともに装置産業化の基礎となる醸造技術の革新、例えば冷凍機の出現、低温殺菌、酵母の純粋培養法等がかれらの技術を陳腐化したことにあるように思われる。この問題は30年代後半に群小のビール醸造所が消滅したこととも関連しており、改めて議論したい⁵⁾。

参考文献

- 青井博幸『ビールの教科書』講談社2003年
 浅田澁橋『麦酒製造の思い出(上)(中)(下)』『集古』1935年、3、5、9月
 『阿蘭陀問答』1724年
 板根義久『青木周藏自伝』平凡社1970年
 宇田川熔庵『遠西医方名物考』1822年
 遠藤一夫『日本の技術100 ビールの100年』第一法規1988年

大槻磐水『磐水夜話』1799年

菊池武男，柳井佐喜『中川清兵衛伝』1982年

サッポロビール株式会社『サッポロビール120年史』1996年

大日本麦酒株式会社『大日本麦酒株式会社三十年史』1936年

久米邦武編『米欧回覧実記（二，三，四）』岩波書店1978，79，80年

福沢諭吉『福翁自伝』岩波書店 1978年

村上満『ビール世界史紀行』東洋経済新報社2000年