

清酒製造企業の競争環境と 製品イノベーションの特性

山田 敏之

The Characteristics of Competitive Environments and Product Innovation in Japanese Sake Producing Companies

Toshiyuki YAMADA

1. はじめに

若者を中心に日本人の酒離れが進むと言われる中、國酒である清酒（日本酒）の国内市場は年々減少傾向をたどり、成熟化が進んでいる。一方、米、野菜、魚、大豆製品等の食材を主に活用する和食（日本料理、日本食）は、従来から健康志向の強い層を中心に世界で関心を集めてきた。さらに、和食が2013年12月にユネスコの「無形文化遺産」への登録が認められたことで、世界からの関心の度合いも一層高まっている。このような背景の下、日本の特色ある文化や伝統を世界に発信し、日本経済の再生と地方の活性化を図ろうとする「クールジャパン」を推進する動きもみられる。例えば、2013年3月には内閣官房内に「日本産酒類の輸出促進連絡会議」が発足し、関係省庁が連絡調整を行いながら、オールジャパンで官民連携し、清酒の魅力向上や輸出促進を国家戦略として推進しようとしている。また、アベノミクスの成長戦略の中でも、「国際展開戦略」において日本産酒類の輸出促進がクールジャパン推進の方向性の一つとして位置づけられている。

では、成熟化が進み、縮小し続ける国内市場の中で清酒製造企業が成長を維持していくためにはいかなる戦略が必要なのだろうか。本稿では、清酒製造企業の脱成熟化戦略や成長戦略を議論する前提として、清酒製造企業を取り巻く競争環境、清酒産業の構造的特質および清酒製造の本質とイノベーションの特徴について解明することを目的としている。

本稿の構成は以下の通りである。まず、清酒産業の成熟化の度合いを客観的なデータによって確認する。次に、ポーターの5フォース分析の手法を用いて清酒産業の構造的特性を抽出する。さらに、清酒製造のプロセスと技術革新の歴史を概観し、清酒製造の本質を提示する。その上で、「製品アーキテクチャ」及び「自律度と成熟度のマトリックス」といった分析枠組みを使いながら、清酒製造のイノベーションの特徴を明らかにする。最後に以上のような議論を踏まえて、清酒製造企業の脱成熟化戦略、成長戦略を研究する上での課題を提示していく。

2. 清酒製造企業を取り巻く競争環境

2-1 清酒とは

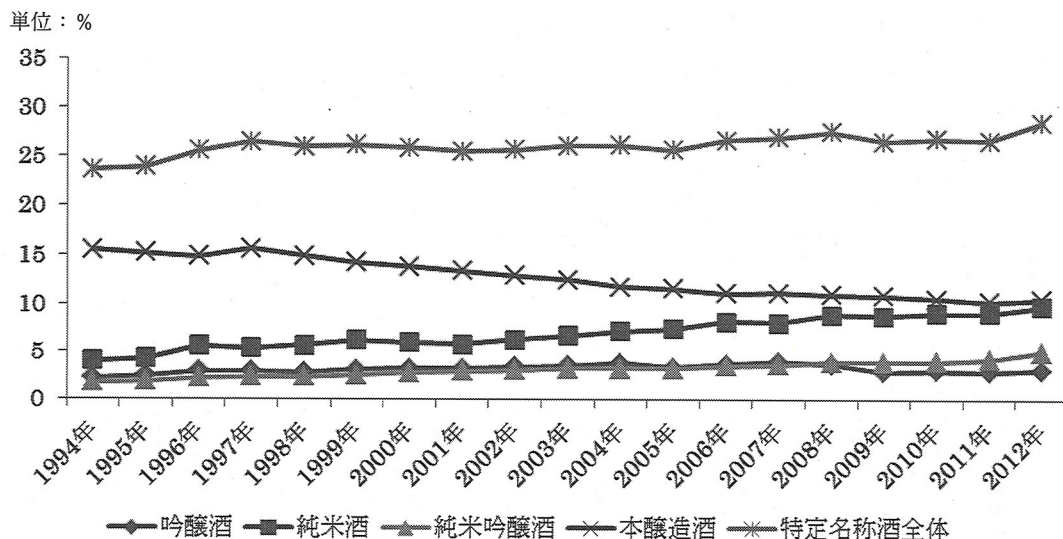
酒税法の定義によると、清酒とは「米、米こうじ及び水を原料として発酵させてこしたもの（アルコール分が22度未満のもの）。米、米こうじ、水及び清酒かすその他政令で定める物品を原料として発酵させてこしたもの（アルコール分が22度未満のもの）」¹とされる。注意すべき点として、まず「こして」いない酒は清酒ではなく、濁酒（こごりざけ）であり、今日では神社等の神事用等の特例を除いて製造は認められていないということである。第二に「政令で定める物品」として追加できるブドウ糖やアルコールの総計は、米の重量の50%を超えてはいけないということである。

税法上で酒類は、ビール、発泡酒等の「発泡酒」、清酒、ワイン等の果樹酒等の「醸造酒」、焼酎、ウイスキー、ブランデー等の「蒸留酒」、合成清酒、みりん、リキュール等の「混成酒」に分類される。醸造酒としての清酒のタイプは、大きく「普通酒」と「特定名称酒」に大別される。特定名称酒とは、使用原料、醸造アルコールの添加量、精米歩合の違い、こうじ米の使用量（特定名称酒は全て15%以上が要件）、香味等の要件といった細かい規定を満たしたものであり、吟醸酒、純米酒、本醸造酒の3つのタイプに区分される²。吟醸酒は米、米こうじに少量の醸造アルコール（使用限度は白米の重量の10%以下）を添加し、精米歩合60%以下で造られたものである。吟醸造りとは、吟味して醸造するという意味合いであり、よく精米した白米を低温でゆっくり発酵させ、かすの割合を高くして特有の芳香を有するように醸造することである。純米酒は文字通り、アルコール添加をすることなく米と米こうじだけで造った酒であり、精米歩合の規定は存在しない。本醸造酒は米、米こうじに少量の醸造アルコール（使用限度は白米の重量の10%以下）を添加し、精米歩合70%以下で造られたものである。これら特定名称酒に分類されないものが普通酒ということになる。普通酒には精米歩合やこうじ米使用量の規定はなく、醸造アルコールも白米の重量以下の添加が許され、糖類、酸味料、アミノ酸等で調味することも許されている。

図表1は、清酒の総課税移出数量に占める特定名称酒の割合の推移をみたものである。これをみると、ここ20年ほど徐々に特定名称酒の割合が増えてきており、最近では全体の3割弱という水準になっている。とりわけ、純米酒及び純米吟醸酒の割合が増加傾向にあり、逆に本醸造酒の割合は一貫して低下傾向にあることも分かる。

¹ 国税庁課税部酒税課（2014）『酒のしおり』, p.14.

² 細かい分類では、この他にも大吟醸酒、純米大吟醸酒、特別純米酒、特別本醸造酒といった分類もなされる。これらの詳細な内容については国税庁HPを参考のこと。

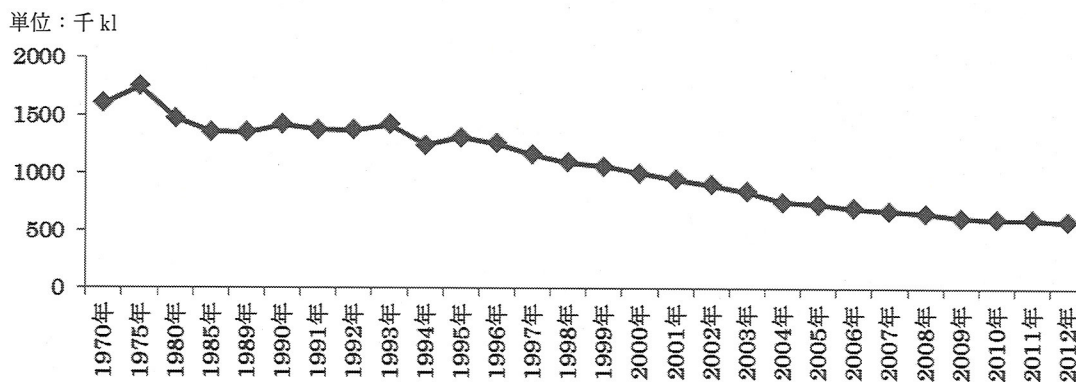


出所) 国税庁課税部酒税課 (2014)『酒のしおり』のデータから作成。

図表1 総課税移出数量に占める特定名称酒の割合の推移

2-2 成熟化の進展

我が国の酒類消費量が減少していると言われる中、國酒である清酒の需要はどのような推移を辿っているのだろうか。図表2は清酒課税数量の推移をみたものである。これによると、1975年の1,747千klをピークに減少傾向となり、2012年には583千klとピーク時のおよそ三分の1程度にまで減少している。



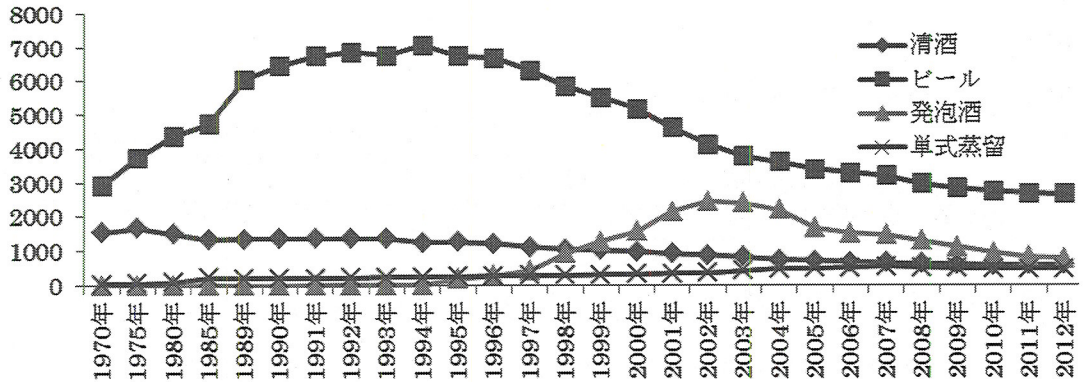
出所) 国税庁課税部酒税課 (2014)『酒のしおり』のデータから作成。

図表2 清酒課税数量の推移

また、図表3は主な酒類の消費数量の推移である。これをみると、清酒だけでなくビール、発泡酒、単式蒸留いづれも近年での消費量は伸び悩んでいることが分かる。ちなみに清酒は1975年の1,675千klをピークに減少傾向をたどり、2012年には593千klとやはりピーク時の35%程度となっ

ている。ビールには1970年以降大きく引き離され、1999年には発泡酒に抜かれるという状況になっている。

単位：千kl

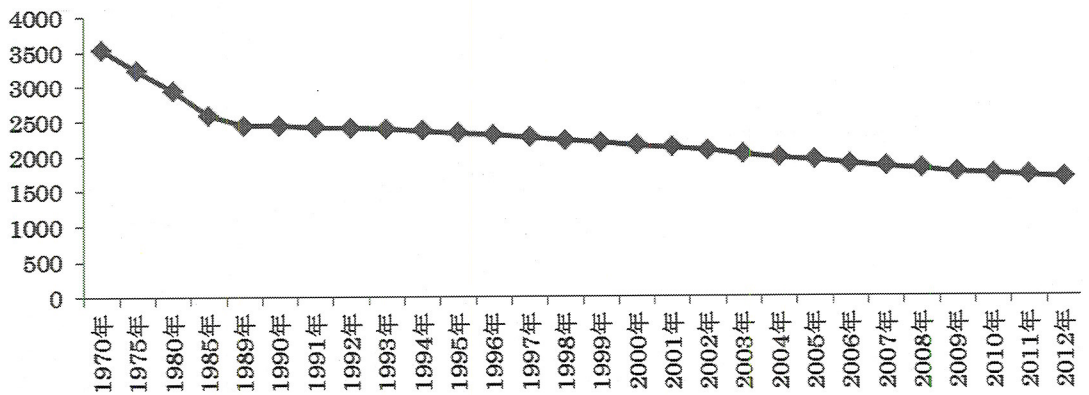


出所) 国税庁課税部酒税課 (2014)『酒のしおり』のデータから作成。

図表3 主な酒類の消費数量の推移

これら課税数量の推移、消費数量の推移から分かるように、我が国の清酒業界は近年、成熟化が進展している状況にあると言える。この傾向を裏付けるように、清酒の製造免許場数も1970年の3,533場から一貫して減少傾向にあり、2012年には1,682場と1,851場の減少となり、免許場数は1970年の半分以下となっている(図表4)。

単位：場



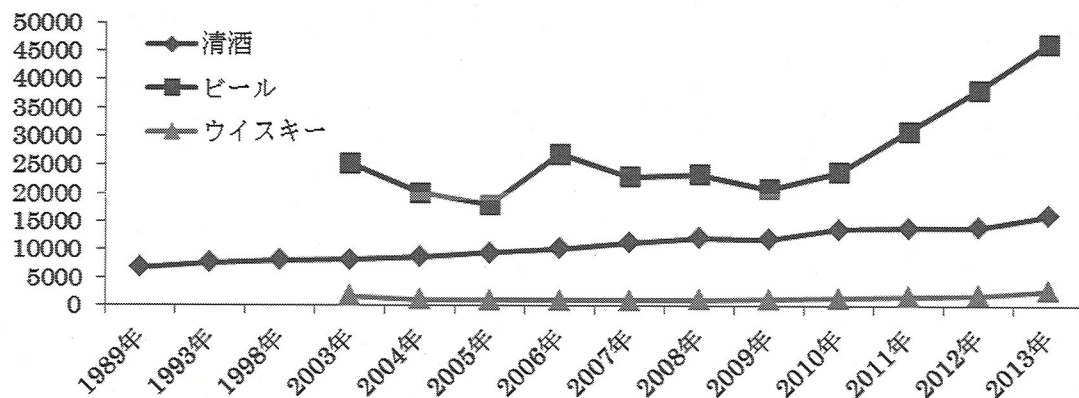
出所) 国税庁課税部酒税課 (2014)『酒のしおり』のデータから作成。

図表4 清酒製造免許場数の推移

国内の清酒産業は成熟から衰退に入っている様相を呈しているが、一方で海外市場での清酒需要は近年増加傾向にある。図表5は清酒、ビール、ウイスキーの輸出数量の推移を示したものである。清酒は1989年には6,783klであったが、その後一貫して堅調な伸びを続け、2013年には16,202kl

と1989年の水準のおよそ2倍を記録している。同様に、図表6は清酒、ビール、ウイスキーの輸出金額の推移を示したものである。輸出金額の伸びは1989年に3,922百万円だったものが、2013年には10,524百万円とおよそ2.6倍の伸びとなっている。

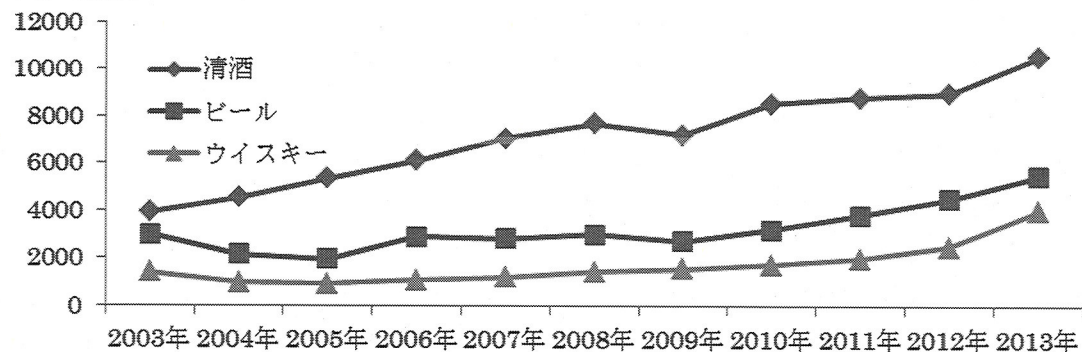
単位：kl



出所) 国税庁課税部酒税課 (2014) 『酒のしおり』のデータから作成。

図表5 清酒、ビール、ウイスキーの輸出数量の推移

単位：百万円



出所) 国税庁課税部酒税課 (2014) 『酒のしおり』のデータから作成。

図表6 清酒、ビール、ウイスキーの輸出数金額の推移

清酒の輸出先とはどのような国なのだろうか。2013年の清酒の輸出先上位国(金額ベース)をみると、1位 米国、2位 香港、3位 韓国、4位 台湾、5位 中国という順になっており、これら5カ国で全体の76.8%を占めている(図表7)³。これらの国が上位を占めることについては、戦前からの歴史的な発展の経緯等も関係しているのではないだろうか。これら輸出先では、これまで現地での日本料理店での需要が主なものであったが、最近では個人需要も増加しているという。ただし、

³ これは単年度の現象ではなく、2012年のデータについても同様の傾向が示されている。

数量ベースで見ると、韓国は米国に続いて2位、同様に台湾は3位となり、逆に香港は4位に順位を下げている。地域別に輸出する清酒の金額に差があることが予想される。

図表7 清酒の輸出先上位国(2013年)

	金額(百万円)	輸出全体に占める割合(%)	数量(kl)	輸出全体に占める割合(%)
1 アメリカ	3,873	36.8	4,489	27.7
2 香港	1,712	16.3	1,716	10.6
3 韓国	1,382	13.1	3,502	21.6
4 台湾	587	5.6	1,747	10.8
5 中国	523	5.0	896	5.5

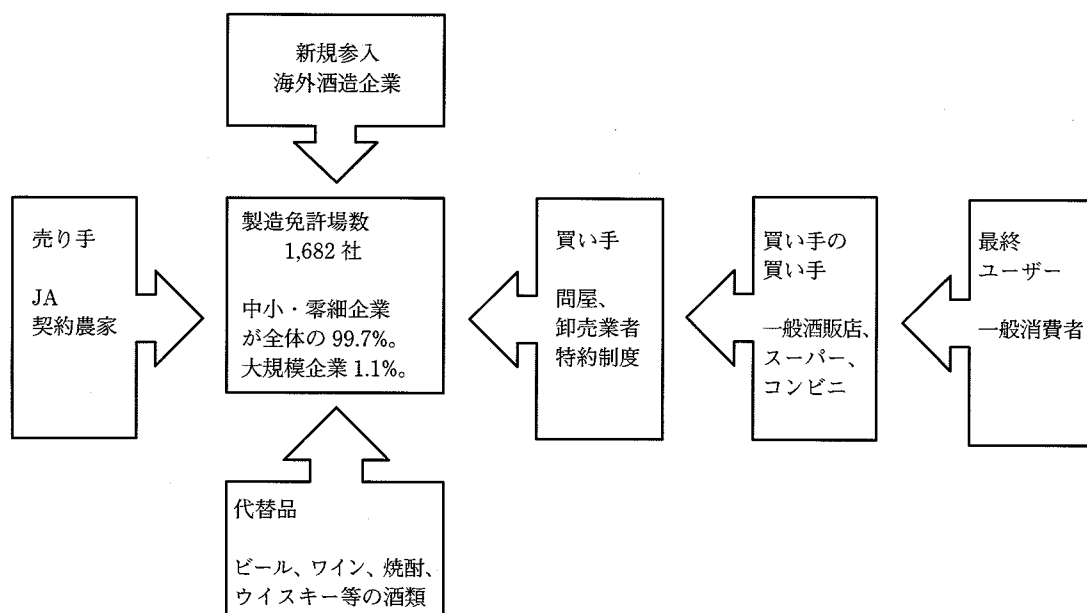
出所) 国税庁課税部酒税課(2014)『酒のしおり』のデータから作成。

いずれにしても国内市場での急激な需要の復活が見込めない現状では、今後の清酒企業の成長の方向として、海外での需要をいかに取り込んでいくかも選択肢の一つになるであろう。その際の最大の課題は、後述するように、清酒製造企業の大半は経営資源に乏しい中小・零細企業であり、市場での消費対応中心のビジネスモデルを転換することが難しいという点である。輸出には現地の流通慣行等に対する様々な知識・ノウハウが必要になるが、これまで輸出経験の無い地方の中小・零細な清酒製造企業にとって独力で輸出を遂行することは困難であろう。輸出進展に対する公的な支援、同業他社と連携した取り組みが一層求められるのである。

2-3 清酒業界の構造的特性

産業組織論の視点からポーターは、産業の競争特性を決定づける5つの競争要因(①既存企業間の敵対関係の強さ、②新規参入の脅威、③代替製品・サービスの脅威、④買い手の交渉力、⑤売り手の交渉力)を提示した⁴。これら5つの競争要因が強ければ強いほど、ある業界で利益を上げることができる企業の潜在的な可能性(利益ポテンシャル)は低下すると考えられる。以下では5フォース分析の枠組みに従いながら、清酒産業の業界構造、競争環境の特性を抽出することにする。図表8は、5つの競争要因と清酒業界の全体像を示したものである。

⁴ 業界構造分析の詳細については、ポーター(1995), pp.17-54を参照のこと。



出所) 筆者作成。

図表8 5つの競争要因と清酒業界の全体像

(1) 既存企業間の敵対関係の強さ

まず、既存企業間の敵対関係の強さであるが、競争業者の数として製造免許場数をみると、70年代のピーク時よりも2,000社ほど減少がみられるものの、1,682社という数からすると競争業者の数が少ないとは言えない。また、先にみたように業界は市場が縮小し、成長は鈍化しているため、競合他社の顧客を奪うような厳しい競争環境にあると言える。さらに、清酒製造の工程から分かるように、清酒造りには麹室、貯蔵施設等の設備の他、圧搾機をはじめとする様々な機械設備の導入が必要とされる。これら初期投資は巨大なものとなり、固定費も大きいものと予測される。ただし、競争業者のうち99.7%（2011年度）が中小企業であり、さらにそのほとんどを資本金1億円以下、従業員300人以下の企業が占めている状況である。一方、販売数量規模で10,000kl超の大規模企業は全体の17社（1.1%）に過ぎないが、この1.1%の企業が製成数量では全体の51.4%、課税移出数量では全体の54.6%と5割超を占めている⁵。つまり、清酒業界は企業規模やパワーの格差が極めて大きいものとなっているのである。また、かつては中小規模の清酒製造企業も普通酒を主体として、大手に対する「桶売り」⁶あるいは中小規模企業同士での「桶買い」等を行っており、普通酒の分野で大手との価格競争に巻き込まれる様相も一部には見られた。しかし、最近では、中小清酒製造企業は特定銘酒、特に純米酒に特化して差別化を図る方向が顕著になっている。また、従来か

⁵ 国税庁HP

⁶ 「桶売り」とは、自社で造った清酒を貯蔵の大桶のまま、ブランド力のある大規模業者にブレンド用の原酒として売り渡すことである。

らの地元消費への対応を中心として、あえて商圈を拡大しない堅実経営の企業も多い。つまり、大手同士の普通酒分野での価格競争はあるにしても、業界全体としては激しい競争を避けた棲み分けの傾向が強まっているのである。従って、既存企業間の敵対関係が強くなる要素を持ちながら、現実には規模とパワーの違いから業界全体を巻き込むような競争環境の圧力は少ないものとなっていると考えられる。

(2) 新規参入の脅威

次に、新規参入の脅威であるが、清酒製造業を誰もが簡単に始めることはできない。清酒を製造するためには、酒類製造免許を種類の品目、製造する場所ごとに取得する必要がある。この免許は税務署において人的要件等の審査を経て付与されることになる。酒類製造の免許制は法律的に議論を呼ぶ問題でもあるが、新規参入を考える企業にとっては高い参入障壁と言える。また、全国展開を考えるような企業では、規模の経済性が働くようなある程度の石高の生産設備が必要となり、この初期投資に関わるリスクも参入障壁を高めることになる。一方、地方の清酒製造企業は、長年にわたり地元根差した強いブランドを獲得した製品を保有することが多い。新規参入企業がこれら地方のブランドを押しつける力を直ぐに身に着けることはできないであろう。さらに、清酒業界の成長率は鈍化しているため、新規の需要は見込みにくく、既存企業が自社の売上ダウンを阻止するため、必死に反撃してくることも予想される。つまり、実際の参入障壁の高さのみならず、参入した際に既存企業から予想される反撃の強さも強いものとなるであろう。これらの点から新規参入の脅威は低いものの、既に清酒製造を行っている中国、韓国系を中心とする海外企業の参入の可能性は考えられる。

(3) 代替製品・サービスの脅威

清酒の代替製品は清酒以外の酒類が相当する。前述したように清酒自体の需要は減少傾向が続くものの、発泡酒やリキュールの伸びが続いており、やや需要は減少傾向にあるとはいえ、ビールも全体の需要の3割を占めるなど清酒の競合の地位にあるのは間違いない。凸版印刷の実施した調査⁷によると、20代の若者層では自宅においてアルコール度数の低い酒を一人でリラックスして飲む「軽飲みドリンカー」が多いと言う。このような消費者側の変化は清酒の代替製品がさらに需要を伸ばす要因をはらんでいるとも言えそうである。このような点を考えると、代替製品の脅威は極めて高いと考えられる。

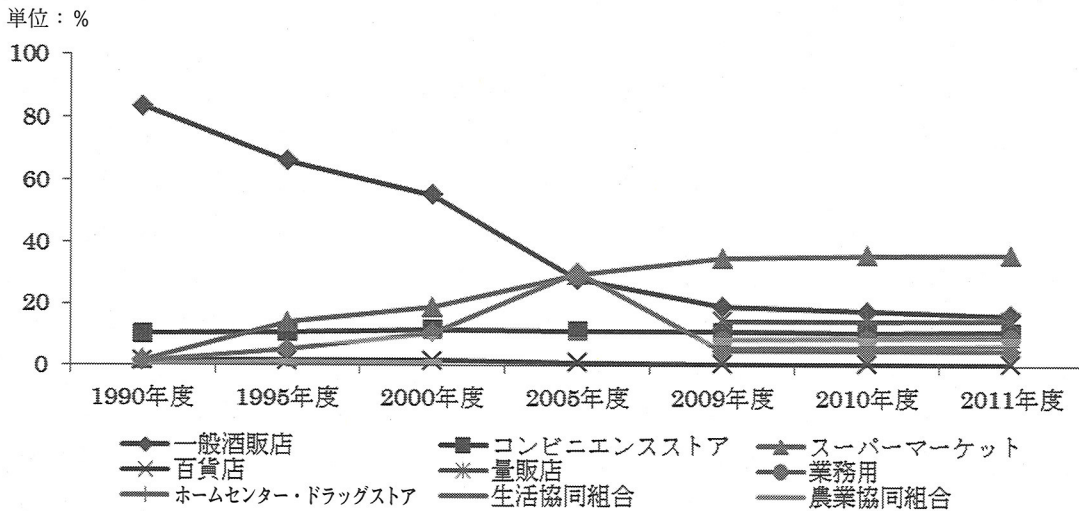
(4) 買い手の交渉力

清酒製造企業にとっての買い手としては、まずは伝統的に卸売業者が存在し、さらに買い手の買い手として小売業者が位置づけられ、最終ユーザーとしての一般消費者に結びついている。まずは

⁷ 凸版印刷「若者のアルコール飲料実態調査」(<http://www.toppan.co.jp/news/2012/02/newsrelease1322.html>)

卸売業者との関係のついてみていこう。清酒の流通構造において卸売業者が制度化されたのは江戸時代と言われる⁸。江戸で消費された酒はいわゆる大阪方面からの「下り酒」である。当初は酒以外の様々な物資と共に「菱垣廻船」により大阪から送られていたが、江戸時代中期になると、酒専門の輸送船である「樽廻船」により運ばれることになった。江戸に下った酒は、新川や茅場町等の「酒問屋仲間」を通じて消費者に届けられた。「酒問屋仲間」を基盤に現在の酒問屋や卸売制度は整備されたということである。清酒業界の流通構造の特徴として「特約店制度」がある。特約店制度とは、「メーカーが卸売業者との間に、通常の商品取引契約とは別に特別な契約を結び、自社製品の販売経路を安定かつ拡大させていくシステム」⁹である。全国規模の総合スーパーやコンビニと取引する卸売業者は多くが大手清酒製造企業の特約店である。このため、地方の中小清酒製造企業が総合スーパーやコンビニと取引することは現実には難しく、地元の特約店である卸売業者に依存せざるをえず、全国展開は非常に厳しい状況になる。これら卸売業者の利益率（税引前純利益/酒類卸売売上高）をみると、2008年度1.2%、2009年度1.4%、2010年度1.2%となっており、利益率は低い状況にあると言える¹⁰。買い手である卸売業者の利益率が低いため、厳しいコストダウンの要求がなされる可能性もあり、買い手の交渉力は大きくなるのである。

買い手の買い手はどのような状況にあるのだろうか。図表9は、小売りの業態別に酒類販売数量（比率）をみたものである。



出所) 国税庁課税部酒税課 (2014)『酒のしおり』のデータから作成。

図表9 小売業態別の酒類販売数量（比率）

これをみると、1990年度には一般酒販店での販売数量が8割を超え最も多かったが、2005年度

⁸ 以下、江戸時代の記述は吉田 (1997)、吉田 (2013) に依拠している。

⁹ 日本政策投資銀行地域企画部 (2013), p.22.

¹⁰ 国税庁 HP

にスーパーマーケットに逆転され、現在ではコンビニ、ホームセンター・ドラッグストア、郊外の量販店等も加わり、酒販に関わる小売形態は多様化している。スーパーやコンビニでは商品スペースが限られるため、棚の回転率が重視される。大手清酒製造企業の製品が並ぶ中で棚スペースを確保することは容易ではない。標準化した製品では、ブランド力に勝る大手の商品が採用される可能性が高いということになる。また、コンビニ、スーパー共に自社の利益率向上を図るためPB商品の開発に力を入れている。ビール、発泡酒等では既にPB製品が出回っていることから、将来的に清酒分野でも同様の事態が発生する可能性を想定しておくべきであろう。さらに、コンビニの2012年から2013年の利益率は3.5%、スーパーが1.7%、ドラッグストアでは2.5%となっており¹¹、酒販卸売業者よりも高い水準であるが、世界的なレベルで見ると利益率は低い水準にある。従って、やはり厳しいコストダウンの要求がなされる可能性もあり、買い手の交渉力は大きくなると考えられる。

最終ユーザーとしての一般消費者にとって、一部のブランドへのこだわりをみせるユーザーの存在も考えられるが、既に清酒はスイッチングコストがかかるような製品ではない。若者中心に容易にブランドの切り替えは可能であろう。これらの点を含め、買い手としての一般消費者についても清酒製造企業に対してのパワーをある程度持つものと考えられる。

(5) 売り手の交渉力

清酒製造企業にとっての売り手とは、原料米のサプライヤーに当たるJAと契約農家である。清酒の品質は米と水で決まると言われるように、米は最重要な原料である。例えば、今、小売り希望価格一升瓶を1,890円(消費税込)とすると、卸売価格は1,453円、蔵出価格は1,264円となる¹²。蔵出価格から酒税(216円)と消費税(50円)を除いたものが清酒製造業者の売上げ998円になる。売上げの内訳は原価率(70%)が698円、粗利(30%)が300円となる。原価率7割のうち、約半分が瓶詰めで残り半分が純正品である。この純正品のうち、米は全体の7割を占めていることになる。つまり、米以外の部分でコストダウンを図ることは極めて難しく、原料米の価格変動が清酒製造企業の収益性に大きく影響を及ぼすことが分かる。

また、原料米の調達是非常に複雑なものになっている¹³。清酒製造企業は原料米(自社契約米他)をJA及び全集連(全国主食集荷協同組合連合会)との取引により購入している。JAは清酒製造企業からの支払いを受け取り、農薬等の諸経費を差し引いて年2回、契約農家に支払うことになる。最近では、清酒製造企業が酒造好適米を契約農家に契約栽培してもらうことが多くなっている。清酒製造企業にとっては指定銘柄を安定的に確保でき、契約農家にとっても清酒製造企業から直接支払いを受けるため安定的な収入が規定できるという両者にとってのメリットがある。ただし、この場合、直接決済できる代わりに、契約した原料米は一度に全て受け取らねばならない。原料米につ

¹¹ 業界動向サーチ (<http://gyokai-search.com/3-kouri.html>)

¹² 本稿での価格の事例は、日本政策投資銀行地域企画部(2013), p.16のコラム2-1より抜粋したものである。

¹³ 日本政策投資銀行地域企画部(2013), p.15.

いては、これまでの我が国の農業政策や食糧政策に左右され、安価で自由に入手することができなかった。農業政策や規制の影響ということもあるが、結果として売り手のパワーが高まり、清酒製造企業としては自由に安価な原材料を使用することが制限されていると考えられる。

ここで業界構造分析の結果から、清酒業界の全体像をまとめてみよう。まず、清酒業界では新規参入の脅威および既存企業間の敵対関係の強さは現実にはそれほど強くないことが分かる。一方、長年のしきたりや企業規模の問題で流通業者のパワーの影響が大きく、それが一般消費者との直接的な対話、顧客ニーズの的確な把握といったことを阻害する要因として作用している。従来の流通構造、流通慣習を打破する経営者の胆力とビジネスの工夫が必要とされるところであろう。また、代替製品の脅威は極めて強く、清酒以外の酒類との差別化を図り、女性や外国人等の新規のターゲットを狙った新製品の開発を進める必要があるだろう。さらに、原材料のほとんどを占める米、特に吟醸酒等に使用する山田錦等の酒造好適米の安定的な確保という点で売り手のパワーは大きくなる。自社で米から育てるといった選択肢も考慮することが必要であろう。

3. 清酒製造プロセスとイノベーションの特徴

3-1 清酒製造の本質

清酒製造に関わるイノベーションの特徴を明らかにする前提として、まずは一般的な清酒製造の工程を概観する¹⁴。清酒の製造方法は、江戸時代の元禄期までに確立され、基本的にはほぼそのままの形で現在に受け継がれている¹⁵。具体的な工程に入る前に、清酒製造の本質について押さえておく。酒類は原材料のアルコール発酵により製造されるが、アルコール発酵を促すのは、自然界に広く存在する「酵母」という単細胞の微生物である。ブドウ糖等の糖類は、酵母の働きによりアルコール発酵を起こすことになる。例えば、ブドウの果皮上には野生の酵母が棲息しているため、ブドウをつぶすと直ぐにアルコール発酵が開始される。ワインが古代より比較的造りやすい酒と言われてきた所以である。

しかし、日本酒の原料である米（穀類）等のでんぷん（多糖類）の場合、酵母はそのままではアルコール発酵を行うことができず、まずでんぷんを「糖化」してブドウ糖に分解することが必要になる。この糖化を行うためにアミラーゼを含む「麴」を利用するのである。麴は後述するように蒸米（蒸した米粒）にカビを生育させたものである。つまり、清酒製造の本質は、麴が促進する糖化と酵母の働きによるアルコール発酵を同時に進める「並行複発酵」にあるということである。並行複発酵では、2種類の微生物の働きを管理し、糖化と発酵のバランスをとることが必要になるため、職人の長年の経験や勘といった暗黙知が非常に重要になる。このような複雑な方法で造られる酒類は日本以外には存在しない。

清酒製造は誰によって担われているのだろうか。清酒造りは「蔵人」と呼ばれる専門職のチーム

¹⁴ 以下の清酒製造のプロセスに関する記述は、坂口（2007）、秋山（1994）、酒蔵環境研究会編（2007）、吉田（1991）、吉田（1997）、吉田（2013）に依拠している。

¹⁵ 吉田（1991）、p.154.

によって行われる。基本的(伝統的)には、清酒製造企業の経営者がこのチームに加わることはない。清酒製造チームは、蔵人の筆頭で酒造り全体を統括する「杜氏」、その下に補佐役である「頭役」、その下に麴造りを担当する「麴師」、酛造りを担当する「酛廻(酛師)」といった係長格がおり、さらにその下に、全ての酒造器具を管理する「道具まわし」、酒をしぼる酒槽の仕事のヘッドである「船頭」等の主任クラスが存在する。さらに、その下に米を蒸す担当の「釜屋」、麴室で働く「室子」、酛造りの手伝いである「酛手子」といった役人と言われるメンバーが配置され、さらにその下に新参者の手伝いである「追廻し」あるいは「働き」がいる。これらメンバーが各々、工程の一部を専門的に担当し、全体としての酒造りを統括・調整するのが杜氏ということになる。

3-2 清酒製造の基本的なプロセス

次に、具体的な製造プロセスを概観していく(図表10)。清酒造りは玄米を「精米」することからスタートする。玄米の表面にはタンパク質やデンプン等の栄養成分が多く含まれているが、これら成分は酒造りには不向きとされる。精米工程では、これらの成分を取り除き、中心のデンプン質の豊富な部分を残すことがメインになる。精米された白米は、水分を取り戻す「枯らし」、表面に残った糠を洗い落とす「洗米」、白米に水を吸わせる「浸漬」の各過程を経て、「蒸し」の工程に入る。蒸しの作業は、麴造りに使用される麴米用と酒母や醪に使用される掛米用とに分けて行われる。

蒸し以降の作業は「製麴」、「酒母(酛)」、「醪」の3つの中核的工程から構成される。麴を造る製麴工程は、麴カビの胞子を蒸米にふりかけて付着させ、その後、均一にするために蒸米をもみほぐし、まんべんなく麴カビが生育するようにするものである。製麴は菌が繁殖しやすい35度前後の温度に保たれ、換気にも留意された麴室の中で行われる。以前は、麴蓋を用いて、温度管理を行いながら、麴菌を生育させる麴蓋法が主流であったが、現在では1960年頃に開発された温度変化を通風によって制御した機械製麴法を採用するメーカーも増えている。

次に、酒母工程であるが、ここでは蒸米に水、麴、酵母を加え、雑菌を混入させずにアルコール発酵を促すための酵母(菌)を大量に増殖させることが目的となる。酒母(酛)は、酒の基盤を構築する重要な工程である。酒母(酛)の造り方には2つの流儀がある¹⁶。伝統的な造り方が「生酛造り」である。生酛造りは、半切という浅いたらい状の桶に原料の蒸米、麴、水を入れ、かぶら糶という平べったい糶で摺りつぶす。この作業が「酛摺り」あるいは「山卸し」である。摺り終わったら「酛卸桶」に集め、その後約1週間は「暖気樽」を酒母(酛)の中に沈めて温度を上昇させる。温度の上昇と共に乳酸の生成、糖化とアミノ酸の生成等が行われ、やがて酵母の培地が完成する。

しかし、生酛造りでは特に酛摺り(山卸し)の作業が非常に厳しいものであった。そこで、1909年に醸造試験所の嘉儀金一郎により開発された酒母(酛)の造り方が「山卸廃止酛(山廃酛)」である。麴の酵素は米を摺りつぶさなくとも、よく攪拌することで浸出させることができるという気づきから、麴を仕込み水に浸しておいて酵素を浸出させ、そこへ蒸米を仕込むことで山卸しの作

¹⁶ 秋山(1994), p.64.

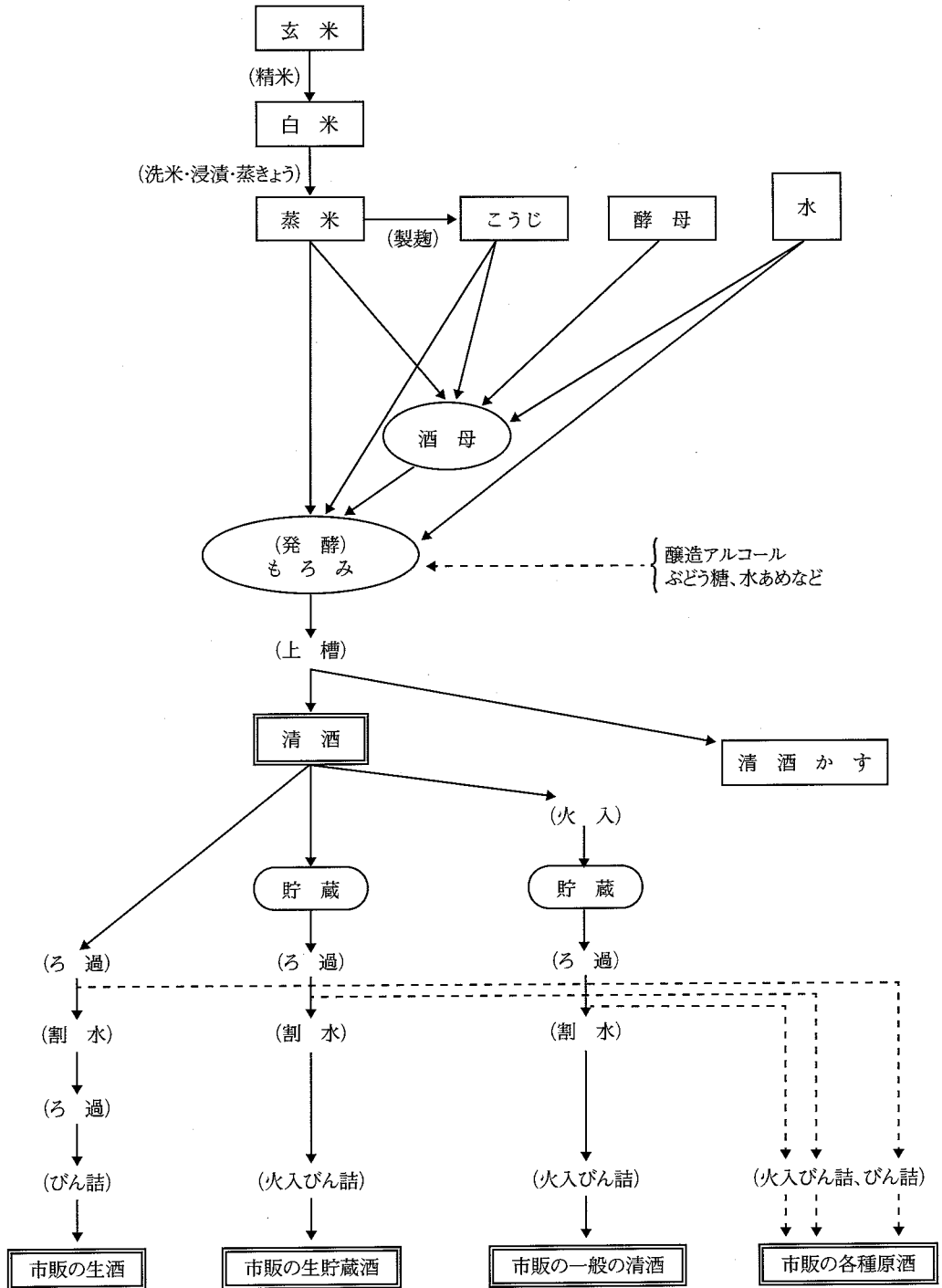
業を行ったのと同じ効果が出るということである。

さらに、同じ1909年、江田鎌治郎により「速醸酏」が開発された。速醸酏は、山卸廃止酏と並ぶ清酒製造のイノベーションとして現代の酒造りに大きな影響を与えている。速醸酏は、仕込みの際に乳酸を加え、そこで同時に酵母も加えて酒母（酏）の速成を達成するものであり、現代の清酒製造の95%以上はこの速醸酏によると言われる¹⁷。

酒母（酏）が完成し、酵母が増殖した後、醪を造って培養の規模を拡大させ、アルコール発酵を促進させる醪発酵工程に進む。酒母（酏）に蒸米、麴、水を加えて仕込みを行っていくが、これらの作業は一度に行うのではなく、通常、3回に分けて原料を少しずつ加えていく方法がとられる（三段掛け）。一度に全部を加えてしまうと、醪の中の微生物の濃度や酸の濃度が薄まってしまうからである。これは、前述した並行複発酵において、微生物である酵母の増殖や醪の温度管理を行いやすくするための知識・ノウハウと言ってよい。

以上のプロセスでアルコール発酵は終了し、その後、醪は酒袋に入れられ機械で压榨される「上槽（搾り）」の段階を経て、清酒と酒粕に分離される。最後に、完成された清酒を60度ぐらいの低温で加熱殺菌する「火入れ」が行われる。清酒は非常に腐敗、劣化しやすい酒と言われる。火入れの目的は、貯蔵中に清酒を腐敗させる「火落菌」の活動を止めることである。我が国で火入れが始まった正確な時期を特定することは難しい。1568年の『多聞院日記』にも所見がみられるという見解もあるが、江戸中期には書物の中に記載があるため、少なくともこの時期には一般的に行われていたものと推察される。低温殺菌で世界的に有名なパスツールの科学的発見よりも100年ほど前に、経験と知恵により火入れの技術が確立していたのである。

¹⁷ 秋山 (1994), p.69.



出所) 国税庁課税部酒税課 (2014)『酒のしおり』, p.15 より抜粋。

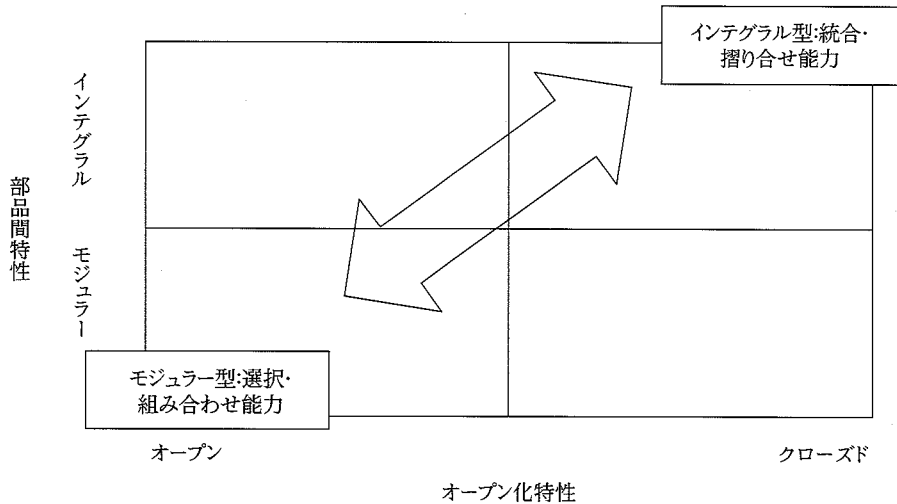
図表 10 清酒製造のプロセス

3-3 清酒製造のイノベーションの特徴

(1) 製品アーキテクチャの視点からみた清酒製造

モノづくりや製品開発の本質を探る上で有効な分析概念が「製品アーキテクチャ」である。製品アーキテクチャとは「製品を構成するコア部品をどのように連結するか、ということに関する基本コンセプト」¹⁸である。アーキテクチャを選択することで、「製品の要求機能をどのように展開し、製品をどのような部品に切り分け、機能をどのように配分し、部品間のインターフェースをどのように設計するか」¹⁹等の基本ルールが決まるのである。

製品アーキテクチャの分析枠組みは2つの次元から構成される（図表 11）。



出所) 延岡 (2006), p.75, 図 3.3 を参考に作成。

図表 11 製品アーキテクチャの2つの要素

第一の次元は、部品間の特性であり、サブシステム間の独立性の高さの程度を表すものである。サブシステム間の独立性の高いものが「モジュラー型」であり、事前に部品の組み合わせ方の基本的なルールを決めて、開発・製造の際には、そのルールに従って部品を組み合わせるタイプである。一方、サブシステム間の独立性の高さが低いものが「インテグラル型」であり、事前に組み合わせ方のルールを完全には決めず、開発・製造を行う段階で全体の最適化を考えて各部品間の調整を行いながら造り込んでいくものである。

第二の次元は、オープン化特性であり、部品間のインターフェースが産業内で標準化されている程度を表している。産業内で標準化されており、どの企業にもオープンに活用されているものが「オープン・標準」である。一方、個々の製品開発において固有で特殊なインターフェースが必要

¹⁸ 藤本 (2003), p.59.

¹⁹ 藤本 (2003), p.59.

になるものが「クローズド・専用」である。

これら2つに次元から分析枠組みが構成されるが、両次元は相関関係にある。このため、一般的には製品アーキテクチャのタイプは、モジュラー型でオープン・標準化された製品（例えばパソコン）とインテグラル型でクローズド・専用な製品（例えば自動車）の2つに大別できるのである。

製品アーキテクチャはパソコンや自動車等の耐久消費財だけでなく、食品や酒類のようなプロセス型の製品にも適用可能である。例えば、藤本（2007）は製品アーキテクチャの議論から、ビール製造を摺り合わせ的な色彩の強いプロセス製品として位置づけている。ビール製造には「大麦、麦芽ホップ、水、酵母等、天然素材を使うため現在地や生産時期によって属性や品質にばらつきが生じるが、製品は均質なものを要求されるからである。つまり、原料の属性のばらつきを補正するためにきめ細かい工程間のパラメーター調整が要求される」からである²⁰。特に、ビールは時間の経過、温度、衝撃、光といった外的な要因に極めて敏感であるため、ビール製造においては工場を出た後の品質劣化の問題が大きいとされる²¹。

同様に、清酒製造の特徴を製品アーキテクチャの視点から考察していく。例えば、自動車の機能として操縦の安定性や乗り心地といったものが考えられるが、これらはエンジン、ボディ、サスペンション、シート等の多くの部品システムが複雑に絡み合って達成される。清酒の機能として我々が享受するものは、味（味覚）や香りといったものである。清酒の味は、甘味（甘い、辛い）、酸味（強弱と質）、渋味、苦味、旨味（グルタミン酸ナトリウム）、濃醇・濃厚（淡麗、濃厚）、重さ、舌触りの滑らかさ、喉越し、飲んだ後の切れ（ピン）といった様々な要素が複雑に絡み合って構成されている。また、清酒の香りについては、清酒らしい香りである基調香、果実や花のような香りである上立香、口に入れた時に口中に広がる香りである含み香が存在する²²。清酒の香り成分は、300種類近くが報告されており、主な香り成分は高級アルコール類、エステル類等の系統に分けられるという²³。

このような機能は、原料である米、麴、水、酵母の個々の機能を単純に足し合わせるだけで達成されるものではない。清酒製造の本質である並行複発酵にみられるように、2種類の微生物の働きを管理しながら、味や香りのバランスを調整するという極めて精巧なプロセスを必要とするのである。例えば、味も香りも清酒の中で高品質のものとなる吟醸酒造りのポイントは、一定の蒸米を作ることであり、その際には水分調節が必要になる。さらに吟醸酒に使用する原料米は小さく磨かれた小粒のものであるため、乾きやすくなっている。水分が多すぎると麴菌は表面に生えやすいが、麴菌を米粒の中に入れこむことが重要になる。これらをうまく行っていくには、麴造りの担当者は常に麴にさわり、麴の香りを嗅ぎ、手、目、鼻で感覚を覚える必要があるという。もちろん、清酒の機能は製造工程だけで達成されるものでもない。清酒は1年で飲みきる酒であることから分かる

²⁰ 藤本（2007），p.255.

²¹ 藤本（2007），p.267.

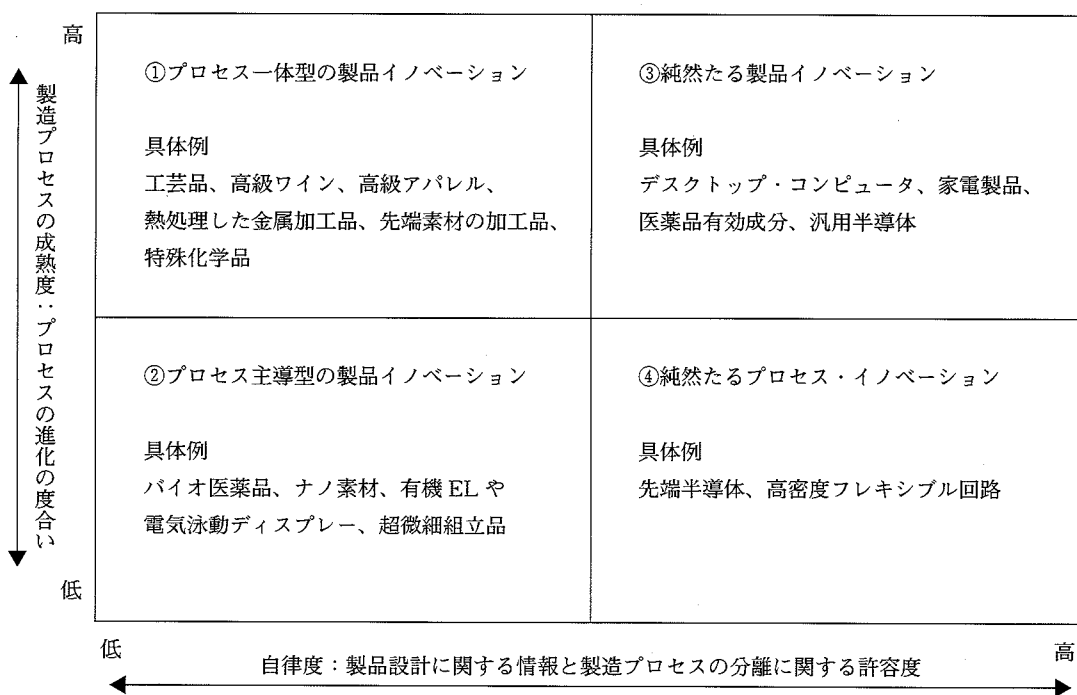
²² 秋山（1994），p.26.

²³ 秋山（1994），pp.26-29.

ように、ビールと同様あるいはそれ以上に、時間の経過、温度、衝撃、光という外的要因に敏感であり、生産後の品質劣化は「火落ち」の問題もあるように歴史的な課題であった。製造後の品質管理も含めてトータルな工程間の調整が必要になるということである。以上のような考察から、清酒製造は摺り合わせ的要素が非常に強いプロセス型製品として位置づけることができるのである。

(2) 自律度と成熟度のマトリックスからみた清酒製造

ピサノとシーは、製造部門を単なるコスト・センターとみてアウトソースの対象とだけ捉えるのではなく、製造分門がイノベーションのために不可欠な場合とアウトソーシングしてもかまわない場合とを見極めるべきであると主張する²⁴。このような問題を議論するための分析枠組みとして提示されたのが、「自律度と成熟度のマトリックス」である（図表 12）。



出所) ピサノ & シー (2012), p.66 の図表を参考に作成。

図表 12 自律度と成熟度のマトリックス

彼らの問題意識は、ここ数十年にわたって続いてきた「アメリカは脱工業化経済の下でも生き延びられる」という仮説とその検証に対する疑問である。アメリカは、確かに金融と IT の分野ではリーダーの地位を獲得したかもしれない。しかしその反面、環境やエネルギー関連の技術、バイオ、航空宇宙、ハイテク医療機器等の分野ではかつての優位性が脅かされているのではないかという疑問

²⁴ 以下の分析枠組みの記述は、ピサノ & シー (2012) に全面的に依拠している。

が示される。

製造拠点を国内の研究開発拠点から遠く離れた場所に移転させることが、自社の長期的な革新性にどのような累を及ぼすかを判断することは極めて難しい。製造がイノベーションに不可欠な場合と、設備投資を抑制するために低コストのアウトソーサーに任せて構わない場合を見分けるのは極めて難しい。このような判断をするためには次の2点に着目する必要がある。

第一の次元は自律度である。自律度は研究開発と製造が互いに自律しており、両者を切り離しても支障がないかどうかを確認する次元である。自律度が高い場合、機能性、訴求点、見映えなどの製品特性が製造プロセスに影響されることはないため、研究開発と製造プロセスを離れた場所で行っても支障はない。逆に、自律度が低い場合、製品設計と製造の判断は互いに予測のできない影響を及ぼし合うため、両者の拠点は近くに置かれるべきである。自律度を知るために確認すべき点は、第一に製品の設計者がその職務を果たす上で、製造プロセスについての知識がどの程度要求されるか、ということである。第二に、設計者にとって、製造プロセスに関する適切な情報を得ることがどの程度難しいか、ということである。

第二の次元は成熟度である。成熟度は製造プロセス技術の成熟度合いに関わるものである。ここでの成熟度とは、技術が実用化されてからの年数ではなく、製造プロセスがどの程度進化しているかを意味している。成熟度の低い製造プロセスは改善の余地が極めて大きい。

これら2つの次元を組み合わせると、4つのセルに分類することができる。①は「プロセス一体型の製品イノベーション」である。プロセス技術は成熟しているが、依然として製品イノベーションとの関係は密なものがある。プロセスに微妙な変更を施すだけで、製品特性に予測のつかない変化が生じる可能性があり、製品イノベーションはプロセスの微調整を通じて漸進するため、研究開発と製造を分離せず、地理的に近い場所に配置することが必要になる。②は「プロセス主導型の製品イノベーション」である。重要なプロセス・イノベーションが急速に進んでおり、わずかなプロセス変更が製品に大きな影響を及ぼす可能性がある。このため研究開発と製造を緊密に連携させる意義は極めて大きい。従って、両者を分離するリスクは非常に大きくなるのである。③は「純然たる製品イノベーション」である。製造プロセスは成熟化しており、研究開発と製造とを連携させても得られるものは少ない。このセルに位置づけられるような製品については、製造のアウトソーシングが理にかなっているということになる。④は「純然たるプロセス・イノベーション」である。プロセス技術は進歩を遂げつつあるが、製品イノベーションとの関連は高くない。従って、このセルでは研究開発と製造プロセスを分離しても差し支えないということである。

このような分析枠組みを使うと、清酒という製品イノベーションの特徴は、どのセルに位置づけられるのだろうか。古代からの清酒製造は、その根幹が江戸期から明治期に完成し、その後は小幅なプロセス・イノベーションを繰り返している状況にある。清酒製造の大枠は現在でも大きく変化していない。つまり、製造プロセスは高度に進化し、成熟化していると言える。また、清酒の製品特性としての味や香りは、原材料の米、麴、水、酵母を組み合わせ、2種類の微生物の働きを管理した並行複発酵のプロセスから完成されるものである。これらプロセスに何らかの変更が生じたり、

変化が起こった場合には、清酒の味や香りは予測もつかない状況に陥るであろう。その意味では自律度の水準は低いものと判断することができる。従って、清酒製造のイノベーションは、製造プロセスと研究開発を分離可能な自律度は低く、製造プロセスの成熟度が高い「プロセス一体型の製品イノベーション」に位置づけられると考えられる。

4. むすびにかえて

本稿では、国内市場の成熟化に直面する清酒製造企業の脱成熟化戦略（成長戦略）を検討する前提となる、清酒産業の構造的な競争特性を解明し、さらに清酒製造の本質とイノベーションの特質を明らかにしてきた。客観的なデータからみた清酒産業は課税数量、消費数量とも長期の低下傾向がみられ、国内市場の成熟化が明確になった。一方、外需の伸びは堅調な傾向を示し、輸出数量、輸出金額ともに進展がみられた。今後の脱成熟化戦略、成長戦略の方向として、輸出戦略は重要な選択肢となる可能性があるだろう。

清酒産業の業界構造分析の結果から、清酒産業の特殊性が浮かび上がってきた。成熟市場の中で顧客ニーズを迅速かつ的確に捉えることが重要になるが、この点、買い手としての卸や小売りととの関係をどう変革していくが今後の戦略のポイントになりそうである。また、代替製品の脅威は極めて強く、清酒以外の酒類との差別化を図るための新製品開発、新規事業開拓を進める必要がある。さらに、原材料である米の安定的確保ということも戦略的に考えておく必要があると考えられる。

清酒製造の本質は2種類の微生物の働きを管理するという並行複発酵にある。このような複雑な醸造方法を持つ清酒製造のイノベーションの特徴として、製品アーキテクチャの議論からは、清酒製造は摺り合わせ的要素が非常に強いプロセス型製品として位置づけられた。また、自律度と成熟度のマトリックスの視点からは、製造プロセスと研究開発を分離可能な自律度は低く、製造プロセスの成熟度が高い「プロセス一体型の製品イノベーション」として位置づけられた。これらのイノベーションの特性から、単純にコストダウンを狙った海外への生産拠点の移転というようなグローバル戦略を採用することは極めて難しいと判断されるのである。

最後に、今後の清酒製造企業の戦略の方向性を議論する上で、企業規模の違いという要素が重要になることを指摘しておきたい。前述のように清酒製造企業の実に99.7%は小規模・零細企業である。減少傾向にあるとはいえ、大手やライバルの中小・零細企業との競争の中で多くの企業が生き残っているとも言える。つまり、規模が小さいことが競争優位にマイナスに影響するという単純な考え方は不十分と言えそうである。生産石高の違いという視点を組み込んで、戦略の方向性を議論する必要があると考えられる。

【謝辞】

本研究は、大東文化大学経済研究所より2014年度の研究助成（「清酒産業における潜在的成長の可能性に関する研究」）を得て行った成果の一部である。貴重な研究の機会を与えて頂いた同研

究所に対し、御礼申し上げる次第である。

参考文献

- 秋山裕一(1994)『日本酒』岩波書店。
藤本隆宏(2003)『能力構築競争』中央公論新社。
藤本隆宏・東京大学21世紀COEものづくり経営研究センター(2007)『ものづくり経営学』光文社。
日本政策投資銀行地域企画部(2013)『清酒業界の現状と成長戦略』日本政策投資銀行。
延岡健太郎(2006)『MOT[技術経営]入門』日本経済新聞出版社。
延岡健太郎(2011)『価値づくり経営の論理』日本経済新聞出版社。
Pisano, G. P. and W. C. Shih (2012) "Does America Really Need Manufacturing?," *Harvard Business Review*, 90(3), pp.94-102 (有賀裕子訳(2012)「[自律度と成熟度のマトリックス]で再考するアメリカ製造業復権のシナリオ」『DIAMONDハーバード・ビジネス・レビュー』2012年6月号, pp.63-74)。
Porter, M. E. (1980) *Competitive Strategy*, The Free Press (土岐坤・中辻萬治・服部照夫訳(1995)『新訂競争の戦略』ダイヤモンド社)。
坂口謹一郎(2007)『日本の酒』岩波書店。
酒蔵環境研究会編(2007)『挑戦する酒蔵』(社)農山漁村文化協会。
桜井博志(2014)『逆境経営』ダイヤモンド社。
山同敦子(2014)『めざせ!日本酒の達人』筑摩書房。
上野敏彦(2012)『[新版]闘う純米酒』平凡社。
八久保厚志(2008)「清酒業の構造変化と産地対応:構造変革期における対応と国際化」『神奈川大学 人文学研究所報』41, pp.1-10。
山口隆英(2003)「日本酒の海外市場における受容プロセスについての研究:酒蔵の視点から」『食生活科学・文化及び地球環境科学に関する研究助成研究紀要』18, pp.63-71。
吉田元(1991)『日本の食と酒』人文書院。
吉田元(1997)『江戸の酒』朝日新聞社。
吉田元(2013)『近代日本の酒づくり』岩波書店。

参考HP

- 業界動向サーチ <http://gyokai-search.com/3-kouri.html> (最終アクセス:2014年9月18日)
凸版印刷「若者のアルコール飲料実態調査」<http://www.toppan.co.jp/news/2012/02/newsrelease1322.html> (最終アクセス:2014年9月18日)

(2014年9月26日受理)