

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

MMRC-J-221

アサヒビールの競争力の源泉
—工程アーキテクチャと組織能力の観点から—

東洋大学
富田 純一
元東京大学ものづくり経営研究センター
高井 紘一郎
アサヒビール株式会社
神前 紀彦

2008年6月



東京大学
ものづくり経営研究センター

アサヒビールの競争力の源泉

—工程アーキテクチャと組織能力の観点から—

東洋大学

富田 純一

元東京大学ものづくり経営研究センター

高井 紘一郎

アサヒビール株式会社

神前 紀彦

2008年6月

1. はじめに

本稿では、藤本（2001; 2004）で提示された「アーキテクチャと組織能力」の分析枠組みをビール産業に適用して分析を試みる。より具体的には、ビールのものづくりを工程アーキテクチャの観点から分析し、競争力、組織能力との関係について検討することである。その際、アサヒビールのスーパードライの発展過程に着目して分析を試みる。

ビールという製品は、嗜好品であり、新製品の市場不確実性が非常に高いことから、新たに開発を成功させるのは困難であるとされる（才木, 2000）。従って、ビールの製品開発は文字通り水物とも言われる。

スーパードライも1987年の発売当初は、誰も予想しえないほどの爆発的売上が記録した。しかし、スーパードライは20年たった現在でも売れ続け、高シェアを維持している。こうした現状を鑑みると、スーパードライの発展は製品開発による成功だけでは説明できない。実際、発売後の発展過程をよく見ると、数年間の停滞期を経て再拡大するという二段ロケット的成長を遂げてきたのである。これはスーパードライが一過性のヒット商品に留まらず、過去20年という長期間にわたり競争力を維持・向上させてきたことの証左であり、注目に値する。

では、アサヒビールはどのようにして競争力を持続させてきたのか。なぜスーパードライは二段階の成長を遂げることができたのか。筆者らは、この問題を解く鍵は、「アーキテクチャと組織能力の相性」と競争力の重層的分析にあると考えている。以下では、こうした視点に基づいて分析を進めることにしよう。

2. ビールは擦り合わせ型の製品

(1) ビールの製品特性

ビールの工程アーキテクチャについて分析する前に、まず製品特性についてみておこう。才木(2000)は、ビールの製品特性として以下4点を指摘している。

- ① 製品の構造として単純な製品
- ② ニーズが曖昧な感性消費財
- ③ 製品の構造と機能（特性）の関係が未知の部分が多い
- ④ 醸造技術は成熟

まず①製品の構造としてみた場合には、パッケージを除けば複数の要素に分解できない一液体である。しかし、先述のように、②ビールは嗜好品であり、感性により評価されるので、消費者のニーズは微妙かつ曖昧である。このため、中味を定量的な尺度で測定するのが困難である。

仮に③ビールの機能特性が確定したとしても、開発技術者がどのような成分で実現すべきかを明らかにすることは困難である。むしろ彼らは、内容成分をブラック・ボックスとして扱い、要求機能を実現する製法・レシピを見つけ出すために試験醸造を繰り返す。このように、ビールの場合、製品機能から製法・レシピにダイレクトに技術翻訳が試みられ、製品設計と工程開発が分離不可能な一体のプロセスとして同時に進められる。この③の特性は、後に検討する工程アーキテクチャの視点と密接に結びついている。

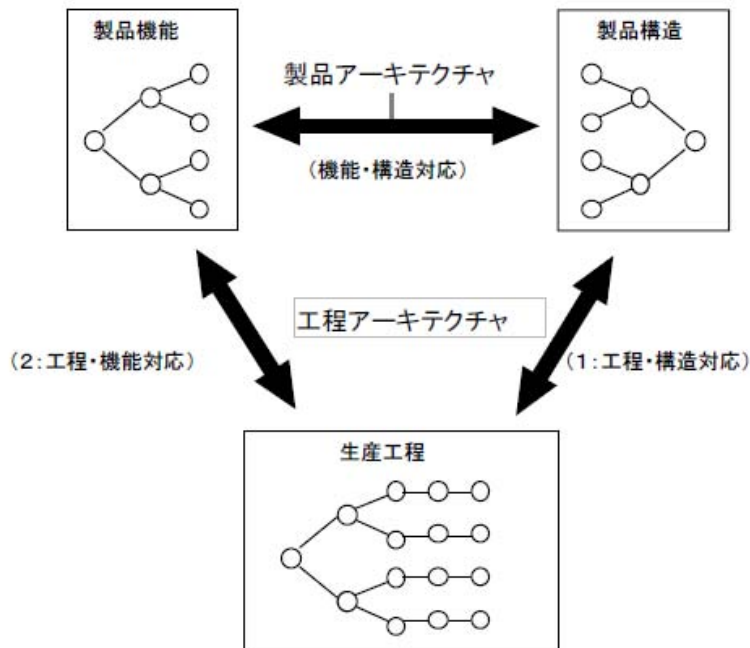
アサヒビールの競争力の源泉

その一方で、④ビールの醸造技術は成熟しており、新製品開発に際して新たに生産設備を改良・開発するケースはほとんどない。ただし、試作プラントで行われる試験醸造に関しては、スケールは小さいものの、量産レベル同様の醸造期間が必要とされる。試験醸造に代わるシミュレーション技術は、実用レベルに達していないので、1回の試験醸造の物理的な時間短縮を図ることは難しい。

(2) プロセス製品のアーキテクチャ

こうしたビールの製品特性をアーキテクチャの観点から検討してみよう。ビールはプロセス製品の一種である。プロセス製品の場合、設計作業の大部分は工程設計に費やされる傾向にある（藤本, 2003）。例えば、ポリエチレンのように分子構造が既知の化学製品の場合、改めて製品設計することに意味はない。また、自動車用の表面処理鋼板のように狙った機能（加工性や防錆性など）を実現する内部構造が一部未知な場合にも、鋼板全体の内部構造を完全に設計することは不可能であるし意味がない。ビールの場合にも上記③で指摘したように、コクやキレといった要求機能が確定しても、それを実現する内容成分には未知の部分が多い。このように、プロセス製品の場合、製品の構造設計が不可能である、あるいは意味がないために省略・簡略化され、その結果として機能設計から工程設計に直接翻訳される傾向がある。

図表 1 製品アーキテクチャと工程アーキテクチャ



出所：藤本・桑嶋(2002)

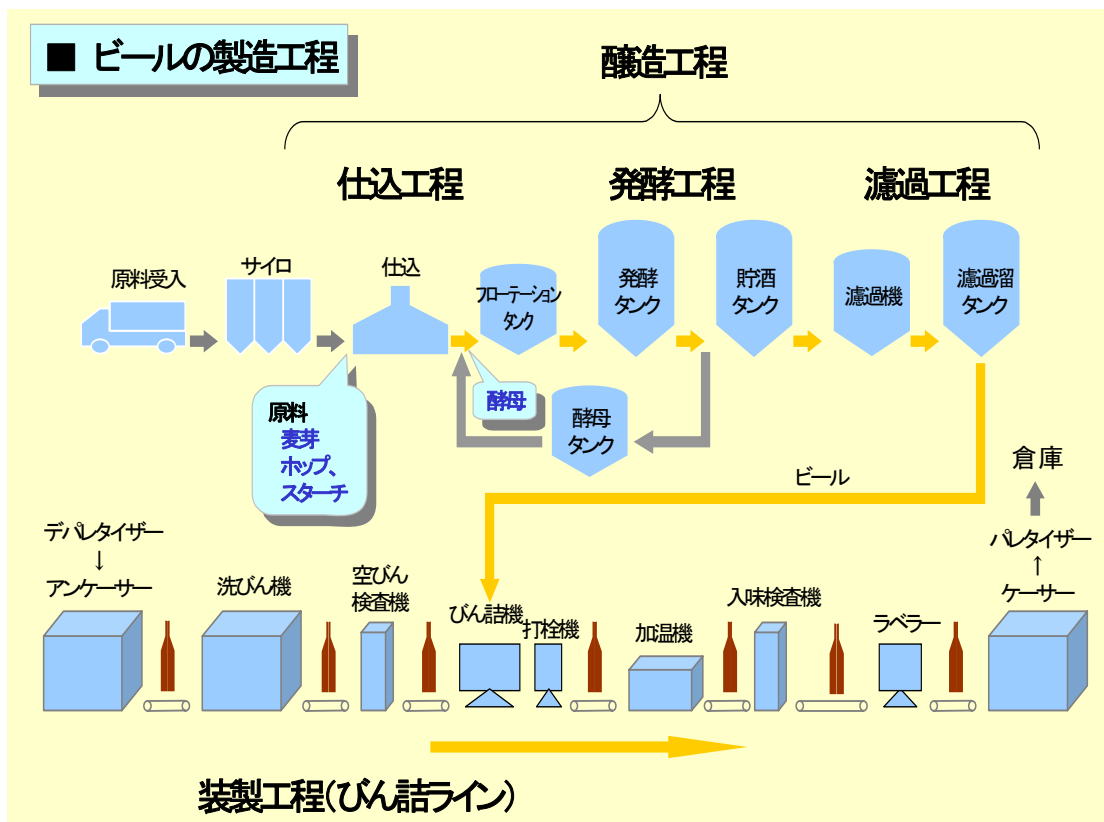
この対応関係をアーキテクチャとして示したものが図表 1 の工程アーキテクチャである。すなわち、製品アーキテクチャが製品機能－製品構造の対応関係に応じて定義されるのに対し、ここでいう工程アーキテクチャは製品機能－生産工程の対応関係を示したものである。この他にも工程アーキテクチャには製品構造－生産工程の対応関係も含まれる。

例えば、化学産業で言えば、容器・反応器・熱交換器・加熱炉ポンプ等の装置を配管・継ぎ手・バルブで連結し、計装により圧力・温度・流量・液面などを制御して製品を生産する。この一連の装置を連結した工程システムが工程アーキテクチャとなる。

(3) ビールの生産工程

この工程アーキテクチャという考え方に基づいて、ビールの生産工程を記述してみよう。ビール工場の生産工程は大きく製麦、仕込、発酵・貯酒、ろ過、装製の 5 工程に分かれる（添付の図表 2 参照）。以下、それぞれの工程について詳しく見ていく。なお、以下で取り上げる工程は、生ビールの工程に関する説明である。

図表 2 ビールの生産工程



出所：アサヒビール社内資料

アサヒビールの競争力の源泉

製麦工程：ビール製造には麦の穂の軸の対角線上に二条の粒があるいわゆる「二条大麦」が適している。この大麦を水に浸して空気を供給しながら水分を40%以上にしてから網目状の床に1m位の層にして広げる。網下から冷涼な空気を送って発芽を促す。4～5日で芽が穀粒から出ない程度で発芽を停止して乾燥に移す。最初は送風で、次いで熱風で乾燥し最終温度83℃位で水分4%位にまで乾燥して根を除き出来上がったものが麦芽である。なお、国内ビール各社では、麦芽の90数%を海外の製麦業者から直接輸入し用いており、国内生産はわずか数%に過ぎない。

仕込工程：ビールの主原料となる麦芽を粉碎し、副原料・水と合わせて麦汁を作り出す工程である。麦芽はまず粉碎機で粉状に砕かれる。これは麦芽をメール（胚乳部分・たんぱく質の粉）とスペルツェン（ろ材となる殻皮）に分離させ、メールを水に溶出しやすくするためである。次に、お湯に麦芽（メールとスペルツェン）、副原料（米、コーン、スターチなど）を加えて仕込釜で煮た後、仕込槽で一定温度で攪拌すると、麦芽の酵素によって液中のでんぷん質が麦芽糖に変わる。この液体をもろみという。もろみはろ過槽でろ過されて麦汁という液体になる。そして麦汁にホップを加えて煮沸釜で煮ることで、殺菌すると同時にビール特有の芳香と苦味を得る。さらにこの麦汁を沈殿槽に移して熱トループ（熱凝固したタンパク質）やホップ粕を分離し、最後にプレートクーラーで5℃まで冷却し冷麦汁を得る。ここまでに要する期間は約1日である。ちなみに生ビールの場合、これ以降、殺菌工程はない。このため、後工程の発酵・貯酒、ろ過、装製すべての工程において雑菌を封じ込める微生物管理が必要とされる。

発酵・貯酒工程：麦汁に新鮮な空気と酵母を加えて発酵・熟成させ、ビールを作り出す工程である。発酵タンクで1週間程度発酵させると、麦汁中の糖分がアルコールと炭酸ガスに分解されて「若ビール」となる。さらにこの若ビールを貯酒タンクで一週間ほど熟成させると、ダイアセチルなどの余分な香味が取り除かれる。そして温度を0℃以下に下げてもそのまま2週間おくと（これを安定化という）、ポリフェノールやたんぱく質などの混濁物質が沈殿する。

ろ過工程：熟成したビールをろ過する工程である。熟成したビールをろ過機に通すことで酵母やホップ樹脂、余分なタンパク質等を取り除き、透明で光沢のあるビールに仕上げる。これに要する期間は約1日。（ろ過工程はろ過機1基の能力で50KL/H程度であり、ろ過に1日かかるということではない。ただ、ろ過用キャンドルフィルターの性質上、ろ過を継続

する時間が制限される。)

装製工程：ろ過したビールを容器に充填・包装する工程である。まず各容器（瓶・缶・樽）の洗浄殺菌が行われ、次にろ過されたビールが容器に充填された後、密封され、最後に入味検査・異物検査などを経て製品ビールとなり出荷される。

こうしたビールの生産工程は基本的に汎用設備からなる。加えて原料も汎用であるし、醸造技術も公知の事実である。従って、他社が新製品を開発しても、同じ原料と設備さえ揃えば、簡単に模倣可能であると考えがちである。しかし、実際には模倣は非常に困難であると言われている。その理由として、酵母が門外不出であり特定困難であることも挙げられるが、自動車用の表面処理鋼板などのように、製麦からろ過に至る上流・下流工程間のきめ細かい連携調整により、狙った品質を実現させていく必要があることも大きいと推察される。従って、ビールは擦り合わせ型の工程アーキテクチャを特徴としていると考えられる。

(4) ビールの工程間擦り合わせ

では実際、どのようにして要求機能に対して工程間の擦り合わせを図っているのだろうか。ビールの要求機能は、大きく代用特性と官能特性の2種類に大別される。前者は、ビールの色度、外観発酵度、アルコール度、ガス圧、苦味価など物理化学的に測定可能な分析値である。後者は味感や後味、香味など五感に訴える部分であり、代用特性のように数値化が難しいものである。ビールの製品開発が「飲んでなんぼの世界」とも言われる所以である。これらの要求機能に対して、原料、仕込、発酵・貯酒、ろ過など醸造条件が合わせ込まれる。

例えば、「苦味価」のようにビールの苦味という機能を達成するのは、基本的にはホップであると言われる。従って、仕込工程でどのようなホップをどれくらい使用するかによって、おおよその苦味価は決まる。この機能に関して言えば、苦味価＝仕込工程というように、機能と工程の関係が1対1で機能完結的であるため、モジュラー的であると言える。

しかし、その他の多くの機能、「官能特性（香味など）」と「代用特性」に関わる「色度」「外観発酵度」「アルコール度数」「ガス圧」などの機能に関しては、製麦から原料、仕込、発酵・貯酒、ろ過に至る一連の工程間のきめ細かい相互調整が必要とされる。つまり、擦り合わせ型の工程アーキテクチャを有していると考えられる（図表3参照）。

例えば、ビールで最も重要とされる「官能特性」つまりビールの味は、麦芽と副原料の使用比率によって大きく左右される。すなわち、麦芽の使用比率が多い場合は、少ない場合に比べて味は豊潤で重くなる。麦芽について言えば、タンパク質の多いものを使用すると、豊

アサヒビールの競争力の源泉

潤でコクのある味わいになり、少ないものを使用するとあっさりした淡白な味となる。また酵素力の強い麦芽を用いると、ビールの最終発酵度（麦汁をすべて発酵させた場合の発酵度）が高まりビールの味は軽い目になり、低い麦芽を使うと最終発酵度は低くなり味は重い目になる。

この他、ビールの味は、先に述べた麦汁の最終発酵度と、発酵段階で酵母がどれ位エキスを食べたかで決まる外観発酵度によっても影響される。ビールの外観発酵度は発酵温度によっても影響されるので、軽い目の味にしたい場合は外観発酵度を高めるために発酵温度を高い目に、重い目の味にしたい場合は低い目にとる。このようにビールの味は原料、仕込方法、発酵工程の温度、酵母数、エキスの管理で微妙に変わるいわば連立方程式の解とでも言うことができる。

これらを考慮して、最終発酵度と外観発酵度をギリギリまで高めて作られたのがスーパードライである。すなわち、まず原料においては発酵度が高く酵素力の強い麦芽を用い、副原料ではスターチを多用することで、高発酵麦汁を作る。この麦汁に高級アロマホップを加えることで苦味価を抑えつつも、芳醇な味に仕込む。麦汁を発酵する際には発酵力の強い酵母を選択して、高い目の温度で発酵させる。これら一連の工程を通じて発酵度を高めることで、あっさりした味と高炭酸ガス含量のビール、つまり切れ味抜群のスーパードライを作り上げたのである（薄葉、中川、江藤、1993）。

図表3 ビールの機能－工程アーキテクチャ・マトリクス

機能 工程	官能特性 (香味など)	代用特性				
		色度	外観発酵度	アルコール度	ガス圧	苦味価
製麦	○	○	○	○	○	
仕込	○	○	○	○	○	○
発酵・貯酒	○	○	○	○	○	
ろ過	○	○			○	
装製	○				○	

加えて、他の製造業と比較してビールならではの生産工程の特徴を挙げるならば、成分・性質が一定しない農産物を原料とし、また酵母の生物活動により発酵を促すという点である。こうした中で、いかに毎年各地の工場の品質の標準化を図り、均一な品質のビールを作り上げるかは最も基本的な生産課題となる。例えば、主原料である麦芽は、同一品種であっても収穫地域によって品質が異なるし、同一地域でも収穫年によって品質がばらつく。こうした

品質のばらつきをなくすために、数種の麦芽を混ぜ合わせて仕込むケースが多い。数種の麦芽を混ぜ合わせれば、一年中細く長く使えるからである。このようにして品質のばらつきをなくすことは「縄を綯う」とも言われる工程である。

しかしそれでも、麦汁の品質に若干のばらつきが生じることがある。このような場合、仕込や発酵の条件を調整することで、品質の平準化を図っている。(麦芽ロット毎のばらつきを日々調整するというのが現実である。)例えば、ビールの色は麦芽で調整する。麦芽の色度を事前に分析し、それに応じて麦芽の使用量を定める。ところが、こうした事前調整だけでは、実際の麦汁の色が規定の色度にならないことがある。このような場合、以降の仕込の麦汁の色度を調整して(調整は色麦芽で実施)混合することで色合せをするという。

発酵に関しても酵母の微生物活動であり、酵母の性質は常に一定ではない。このため、発酵タンク毎にきめ細かな温度・エキス管理が必要とされる。またビールは雑菌を嫌う製品にも関わらず、仕込以降は殺菌工程がないため、雑菌を封じ込める微生物管理が必要とされる。すなわち、各工程での品質・微生物管理の履歴を厳密に管理し、トレーサビリティをきちんとチェックしていく必要がある。実際、あるビール工場では、特に相互依存性の高い仕込、発酵・貯酒、ろ過の三工程を一人のオペレータが一貫品質管理する多工程持ちを実行しているところもある。

以上に見たように、ビールのものでづくりには一貫品質管理が必要であり、擦り合わせ型の工程アーキテクチャを有していると考えられるのである。

3. アサヒビールの競争力分析

(1) 分析枠組み

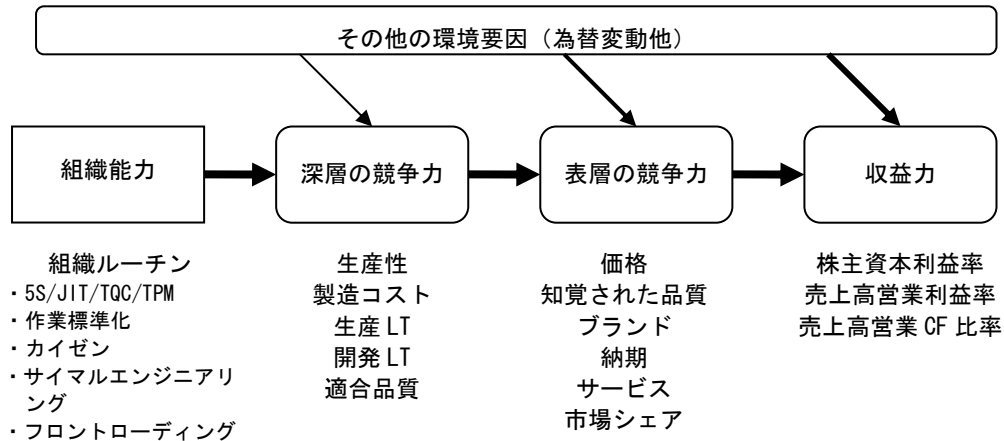
では、こうした擦り合わせ型の工程アーキテクチャを持つビールと相性の良いものづくりの組織能力とはどのようなものであるのか。また、それはどのような形で競争力として発揮されているのか。以下では、アサヒビールのスーパードライの事例を通じて分析していくことにしよう。

製造企業の競争力分析の枠組みとしては、藤本(2001; 2004)が有用である。この枠組みは、競争力を収益力、表層の競争力、裏の競争力、組織能力の4つの階層で重層的に捉えるため、より正確な分析が可能となると考えられるからである。

以下、藤本(2001; 2004)に従い、この分析枠組みについて詳しく見ていくことにしよう。図表4にも示されているように、図の左側から右側へ、つまり組織能力から深層の競争力、表層の競争力、収益力の順に、企業努力の成果が発現すると見なすモデルである。

アサヒビールの競争力の源泉

図表4 競争力の階層構造



出所：藤本(2004)より作成

収益力は、企業の最終パフォーマンスを表す指標である。例えば、売上高営業利益率（ROS）、株主資本利益率（ROE）、売上高営業キャッシュフロー比率などが挙げられる。

表層の競争力は、顧客が直接観察・評価可能であり、かつ企業の収益力と直接的に結びついている指標である。例えば、価格、知覚された品質、ブランド、納期、サービス、およびそれらの結果としての市場シェアなどが挙げられる。これらの指標は、主として顧客が購買行動をする時の実際の評価基準となるため、企業の収益力に直接影響を与えるものである。もちろん、輸出製品の場合には、価格に対する為替変動等の影響は非常に大きいものであるが、そうした問題を除いた上で、なお価格設定力があるかどうかは、まさにブランド力等による表層の競争力が備わっているかに依存する。

深層の競争力は、顧客からは直接観察不可能であるが、表層の競争力を背後で支え、かつ企業の組織能力と直接的に結びついている指標である。例えば、生産性、製造コスト、生産リードタイム、開発リードタイム、適合品質（品質歩留まり、工程内不良率）などが挙げられる。これらは主として、製品開発・生産の現場で日々測定されている指標である。表層の競争力との関連で言えば、生産性は価格に、生産リードタイムは納期に、開発リードタイムや適合品質は商品力を背後で支えている。

組織能力は、他社が模倣困難な、組織全体が有する独自のルーチン・知識体系であり、かつその結果として組織の競争力や収益力を高めるものである。いわば競争力の源泉であると言える。また、「もの造りの組織能力」という場合には、「効率的なオペレーションを安定的

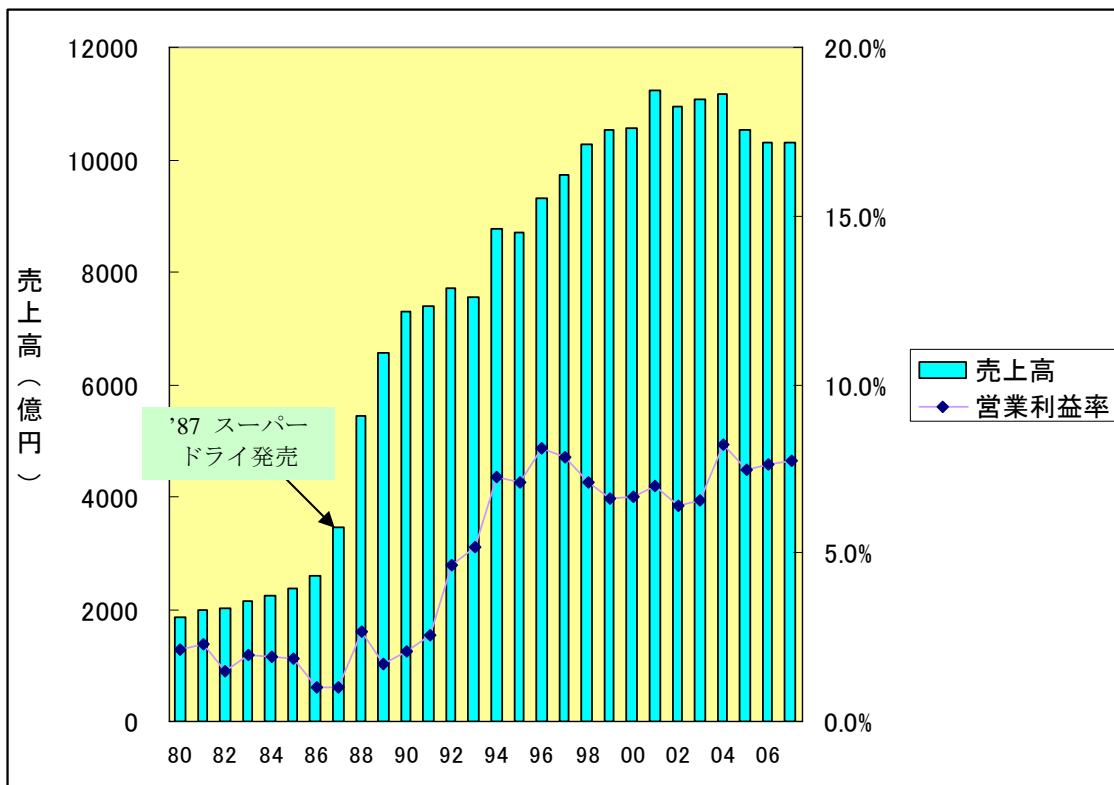
に実現していくことを可能たらしめる能力」(藤本, 2004) のことを指し、そうした能力を発揮するための手法として、5S、作業標準化、JIT、TQC、TPM、カイゼン、サイマル・エンジニアリング、フロントローディングなどが挙げられる。

以上4階層の競争力を正確に測定し、自社の実力を客観的に把握し、4つすべてにおいて高水準でバランスさせることが、製造企業が現場発の戦略構築を考える上での大前提とされる。以下では、この分析枠組みに従ってアサヒビールの競争力及びその源泉について分析していくことにしよう。

(2) スーパードライの成長は二段ロケット

まず、アサヒビールの収益力(業績)と表層の競争力(市場シェア)についてみていく。本稿で焦点を当てるのは、同社が「アサヒスーパードライ」を発売した1987年以降の発展過程である。

図表5 アサヒビールの売上高および営業利益率(単体)

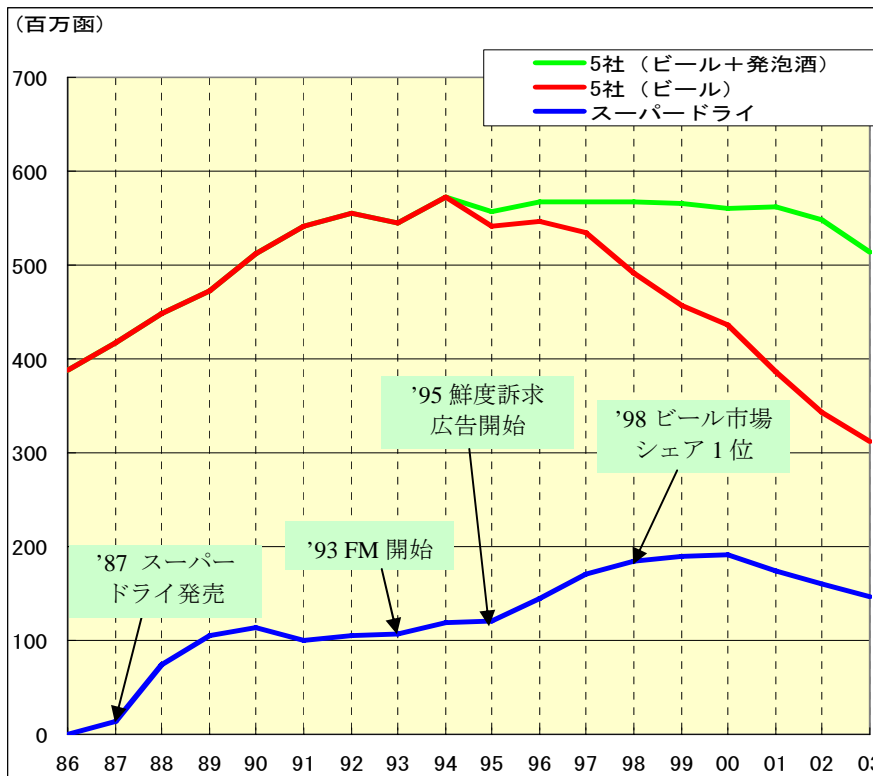


出所：アサヒビール社内資料

アサヒビールの競争力の源泉

図表 5 は、1980 年以降のアサヒビール単体の売上高と営業利益率の推移を示したものである。同社の売上高は、1987 年のスーパードライ発売以降、急激に伸びていることが見て取れる。「スーパードライ効果」とも言われる現象である。また、売上高の伸びと共に、売上高営業利益率も高まっていることが分かる。スーパードライ発売後も数年間は 2% 前後だった営業利益率が 1992 年以降伸び始め、1996 年には 8% を超え、その後も 7% 前後で推移している。同時期に最大のライバルであるキリンの営業利益率（単体）が 4% 前後で推移しているのに対して、より高い収益性を維持していると言える。

図表 6 スーパードライと大手 5 社の出荷数量の推移



出所：アサヒビール社内資料

注：大手 5 社はアサヒ、キリン、サッポロ、サントリー、オリオンの 5 社。大手 5 社の出荷数量は 1990 年までの数値は売上数量（推定）、1991 年以降は課税数量。

図表 6 は、スーパードライと大手 5 社全体のビール・発泡酒の出荷数量の推移を示したものである。図より、スーパードライが発売された 1987 年以降と、大手 5 社（アサヒビール、キリンビール、サッポロビール、サントリー、オリオンビール）のビールの出荷数量は発泡酒の登場と同時に下がり始めているにもかかわらず、スーパードライの出荷数量は伸びていることが分かる。

市場シェアで見ても、1989年に20%を超え、第2位となり、その後、一時期停滞はあったものの、順調にシェアを伸ばし、1998年にはビール市場でシェア1位(32.5%)を獲得した。(2001年には発泡酒の本生を市場投入し、アサヒビール全体でビール・発泡酒合わせた市場でシェア1位(38.7%)を獲得している。)

以上の検討から、アサヒビールの収益力および市場シェア等の表層の競争力はスーパードライ発売以降、格段に向上し、ビール市場が発泡酒・第三のビールに置き代わり始めている現在でもなおシェア1位を維持し、出荷数量の減少を最低限に食い止めているように見える。

ここで、スーパードライの出荷数量の推移(図表6)に着目すると、1987年から1990年まで急成長を遂げるものの(第一成長期)、1990年から1993年くらいまでは一旦停滞し(停滞期)、1993年あたりから2000年くらいまで再度成長期(第二成長期)に入っているように見える。

第一成長期(1987年～1990年)は、1987年にスーパードライを発売し、急速に売上を伸ばした時期である。この時期にアサヒビールは積極的な宣伝広告活動を展開し、需要の急増に応えるべく大規模な設備投資を行っている。翌年、競合他社もドライビールで追随したが、中味だけでなくパッケージまでスーパードライに酷似していたことから、「知的所有権」侵害の問題として新聞等で報じられた。これにより、ドライビールの認知度が高まり、市場が一気に拡大したのである。その後、キリンがラガーとのカニバリゼーションを恐れて、ドライビールから撤退するなどして、スーパードライの需要拡大により一層拍車がかかった(浅羽, 1995; 沼上, 2000; 藤原, 2004; 2005)。

停滞期(1990年～1993年)は、キリンの「一番搾り」(1990年発売)など競合品に押され、スーパードライの需要が停滞した時期である。アサヒビールも対抗して「アサヒスーパーイースト」や「アサヒ生ビールZ」などの新製品を投入するが必ずしもヒットせず、売上をのばせなかった。1989年から設備投資した茨城工場がちょうど立ち上がったが、需要停滞で生産能力に過剰感が表れてきた時期でもある。営業の方も押し込み販売になりがちで、その結果、流通在庫が膨らんでいった(藤原, 2005)。

第二成長期(1993年～2000年)は、スーパードライへの資源集中と鮮度訴求が当たり、キリンの戦略失敗が追い風となって再び需要を拡大していった時期である。1990年代後半は大手5社全体で見れば、ビールの出荷数量が減少し、代わりに発泡酒を販売することで、ビール・発泡酒市場の出荷数量を維持している中で、スーパードライだけが数量を伸ばしている点は注目に値する。

この時期、「キリンラガー」と「一番搾り」等のフルライン戦略を推進していたキリンが、1994年の社長交代を機にラガー回帰、「ラガー生化」を図ったのである。これがラガー愛飲

アサヒビールの競争力の源泉

家に受け入れられず、顧客離れを招くこととなった。ラガー生化により、ビール市場における生ビール比率が100%近くまで急上昇したとされる。

一方、伸び悩んでいたアサヒビールは、1992年の瀬戸社長への交代を機に、さらなるスーパードライの成長戦略として、鮮度訴求をキーワードにしたフレッシュマネジメント等の取り組みを行った。こうした取り組みは、しばらくの間、市場シェア拡大に結びつかなかったが、キリンの戦略の失敗を契機として再び成長軌道に乗り、収益性向上にも結びついたのである。この背景には、缶ビール比率の高まりとその普及の鍵となったコンビニエンスストアの急進があったことも見逃せない（藤原, 2005）。

このように見てくると、1987年の発売以降、スーパードライは二段ロケット的な成長を遂げており、一過性のヒット商品に留まらず、過去20年間にわたり表層の競争力を維持・向上させてきたのである。こうした現状を鑑みると、スーパードライの発展は製品開発による成功だけでは説明できないとの推論が成り立つ。

では、アサヒビールはどのようにして競争力を持続させてきたのか。なぜスーパードライは二段階の成長を遂げることができたのか。筆者らは、この問題を解く鍵は、「アーキテクチャと組織能力の相性」と競争力の重層的分析にあると考えている。すなわち、アサヒビールはビールの工程アーキテクチャと相性の良い「統合型のものづくりの組織能力」を、スーパードライの発展とともに構築し、それが下支えとなって深層の競争力、さらには表層の競争力を向上させてきたと推察されるのである。以下、具体的に同社がどのような取り組みにより、そうした組織能力および競争力を向上させてきたのか見ていくことにしよう。

(3) 顧客志向のものづくりへの転換

スーパードライが生み出された背景として、1980年代前半に行われたアサヒビールにおける一連の経営手法があったことは既に指摘したとおりである。この改革は、同社がものづくりの思想を大きく転換する契機となり、その後の取り組みに大きな影響を与えたという意味で非常に重要な試みであったと言える。そこで、まずアサヒビールがどのようにしてものづくりの思想を変えていったのか見ていく。

アサヒビールは1949年の過度経済集中力排除法による分割以降、ドイツからの技術導入をベースにした「技術志向のものづくり」を展開してきた。具体的には、1957年の「アサヒゴールド」の発売に始まり、1958年には日本初の缶ビール発売、1965年に世界初の屋外型発酵貯酒タンクの開発、1969年に業界初の日付入り壘生ビールの発売、1977年に業界初のミニ樽の開発などを行っている。

しかし同社では当時、酵母臭味等ビールの味の問題から売上が停滞しているにもかかわらず

ず、「アサヒの品質は世界一」との過信から、「消費者はビールの味が判らない」といった誤った方向へとビール事業を導いていった。その結果、1949年の分割時には37%前後の市場シェアが1985年には10%を切るまでになってしまったのである。

こうした中、同社の風土改革のために、当時社長に就任した村井氏はトップダウンの組織改革を進めていった。具体的には、1982年に経営理念の策定、1983年にドイツのレーベンブロイのライセンス生産、1984年にTQC（総合品質管理）導入、1985年にCI（コーポレートアイデンティティ）導入を行った。これら一連の改革により、従業員の意識は次第に「顧客志向のものづくり」へと転換していったのである。（高井・大川・岡倉, 2005）

この典型例がCIの導入である。導入以前は、市場調査を調査会社に委託していたものを自らの手法で調査するようになった。調査の結果、アサヒビールのイメージは「味が不味い」という回答が得られ、「消費者は味が判る」ということを痛感させられたのである。しかし同時に、消費者が期待するビールの味として「コクとキレ」という因子も抽出できた。

こうした教訓を生かし、新製品として具現化したものが1986年に発売された「アサヒ生ビール（通称コクキレビール）」であり、翌1987年に発売された「アサヒスーパードライ」である。特に、スーパードライの発売により、アサヒビールの業績が飛躍的に向上したのは既に指摘したとおりである。

このように、CIの導入は新製品という形で実を結んだのであるが、顧客志向のものづくりが浸透したのはマーケティングや製品開発だけではない。製造現場にもTQCやそれを前提にした「太鼓判システム」、「フレッシュマネジメント」の導入という形で浸透していったのである。

(4) TQC と品質保証の要「太鼓判システム」の導入

本節では、まずTQCと品質保証について取り上げる。同社の品質保証の仕組みは、「太鼓判システム」と命名され、スーパードライの発売直後に導入されたものである。この「太鼓判システム」の導入は、1984年のTQCの導入と密接に結びついているので、まずTQCとの関連から見ていくことにしよう。

TQC導入以前のアサヒビールでは、「ビール生産は一種の芸術であり、ばらつきがあって当然」と考えられていた。このため、技術の伝承も一子相伝的であるとの観念が強くあり、全社的な技術標準・工程標準は存在しなかった。しかしTQCの導入を契機として、ビールを工業製品として扱い、科学的に管理するという考え方が同社に浸透していった。具体的には、「社内標準類管理規定」に始まり、「商品企画」「原材料受入検査標準」「製造技術標準」「製造作業標準」「工程製品検査標準」「消費者情報管理規定」など、10種類にも及ぶ標準

アサヒビールの競争力の源泉

類と規定類を整備し、以降の製品はこれらの標準類に準拠して開発・生産するようになったのである。こうした技術・工程の標準化により、原料・工程のばらつきを抑制し、安定的に製造品質（深層の競争力）を実現する土台が築かれていったと言える。

しかし、それだけでは顧客に対して均質かつ高品質なビールを提供できることの保証にはならない。もちろん、スーパードライ以前にも、工程毎に品質を管理するための化学分析、微生物検査、官能検査は行われていたが、それらは必ずしも顧客を意識したものではなく、情報も分散していた。例えば、原料の分析値や原料受払簿、仕込作業日誌は仕込担当者が、発酵管理帳や発酵タンク受払簿、発酵作業日誌は発酵担当者がそれぞれ保有するといった具合に、工程毎の情報管理に留まっていたのである。従って、貯酒・ろ過・装製工程を終え、倉庫に収容されたビールには、原料から最終工程に至るまでのまとまった品質情報がなかった。にもかかわらず、完成した製品はすべて良品と見なされ、出荷されていたのである。

そこで、原料から製品に至る工程全体の製造品質情報の履歴を一元的に管理し、最終的に壺・缶・樽に充填されたビールがすべての品質検査に合格して初めて品質を保証するという仕組みを作り上げた。この品質保証の仕組みが「太鼓判システム」である。太鼓判システムでは、まず醸造・装製・品質管理といった部門毎の品質保証書を各部長がデータや作業日誌（品質情報）とつきあわせて点検し、工場長に対して当日のビールの製造品質を保証する。各部門から品質保証書を受け取った工場長はその保証内容を確認してから太鼓判を押して品質保証書を完成させる、という手順になっている。

品質保証の単位は「ロット毎」で、最小ロットは「ろ過溜タンク」である。これは醸造技術者ならではの経験則によるものである。すわなち、従来の品質事故は、醸造工程に原因があるものが多かったことから、醸造最終工程のろ過工程でタンク毎の一樣性が品質保証されたビールを後工程に流せば、間違いなく品質を保証できると考えたのである。これは TQC の「後工程は顧客」という理念にも合致している。

品質保証の項目は、物理化学分析、官能検査、微生物検査に関わる諸項目であり、最終工程を終えてこれらが商品規格に合致していれば、品質が保証されていると見なす。これらの項目は、第2節で言及した代用特性や官能特性、微生物管理に相当する項目であり、まさに原料から最終工程に至るまでの一貫品質管理・微生物管理が求められている部分である。

こうした品質保証の仕組みは、1989年にスーパードライが生み出された東京工場でもまず導入され、そこでの試行錯誤を経て、1991年に全国工場展開されていった。スーパードライの発売以降、アサヒビールの生産量が急拡大し、ビールが生産後即出荷されていたことを鑑みれば、各工場における品質保証システムの導入・整備は急務であったと推察される。

例えば、発酵工程では酵母の性質が一定でないために味が変わり、作ったビールを廃棄せ

ざるを得ないケースもあったという。スーパードライの場合、発酵力の強い酵母を使用しているが、酵母の働きが鈍く発酵が遅くなると、まったりとした味のビールになってしまう。しかし、酵母の性質がどの程度変化しビールの味に影響するかについては、今でこそ遺伝子解析技術で解明可能とされているが、スーパードライが発売された当初は実際に発酵させてみないと分からなかったのである。こうした問題に対して、アサヒビールでは、試行錯誤を通じて発酵タンク毎にきめ細かな温度・エキス・微生物管理を行うことで、品質の平準化を図ったのである。

また、原料に関しても麦芽は複数の地域から購入して混ぜ合わせて使用するが、生産量の急拡大に対応するため、特定地域の麦芽の購入比率を高めたところ、最終発酵度が高くなり過ぎ、ビールの味が変わってしまったことがあるという。そこで、麦芽の調達先を多元化することで対応したが、麦芽を変えるとホップなど他の原料や、醸造条件も変えていく必要が生じたのである。加えて、生産量拡大のため、工場で大型の発酵タンクを導入すると、タンクの特性が変わることで、ビールの味も変わってしまうことがある。こうした問題に対しても、温度・圧力・エキスなど醸造条件を微調整することでビールの味、つまり製造品質を均質に保つ必要があった。このように、各工場では品質保証システムの導入・整備の際、生産量拡大に伴う原料・工程の見直しも同時に行われたのである。

しかしながら、こうした品質管理・品質保証の仕組みは、他の製造業においても必須であり、多くの工場において同様に導入されていたと推察される。では、アサヒビールの品質保証システムの特徴はどこにあるのか。最大の特徴は品質保証活動の範囲が工場内で完結しておらず、原材料から顧客の手元に届くまで保証しなければいけないという点である。機械製品であれば、製造出荷後の流通過程で製造品質はまず変質しないが、生ビールの場合には、いわば生鮮食品であるため、品質劣化を避けられない。生ビールは、時間の経過、温度、振動、光といった流通起因の要因に極めて敏感なのである。従って、流通過程も含めた一貫品質管理・品質保証活動が必要とされる。こうした取り組みの背後には、「顧客に、狙ったとおりの味を確実に伝える」（高井・大川, 2007）という同社の一貫した顧客志向の姿勢があると考えられる。

もう一つの特徴は、上記の活動に付随した情報の管理である。すなわち、原材料から顧客の手元に至る一連の品質情報を一元管理し、社内関連部門が共有しているという点である。このため、顧客からの苦情・問い合わせに対しても即座に担当部門にフィードバックされ、顧客対応を図る、品質改善に結びつけるといった取り組みを実践している。これは、いわばトレーサビリティの先駆けとも呼ぶべき取り組みでもあった。

以上に見たように、アサヒビールでは TQC を前提にした品質保証の仕組みをスーパード

アサヒビールの競争力の源泉

ライの需要拡大とともに整備していった。第2節でビールの醸造技術は成熟していると述べたが、実際には原料・工程は不変ではなく変化するものであり、日々微調整をしながら均質なビールを作り続けてきたのである。これにより、同社は「ばらつきのある原料から高品質かつ均質な製品を大量に生産する組織能力」が構築していったものと推察される。そして、この品質保証の仕組みを土台として威力を発揮したのが、次項で取り上げるフレッシュマネジメントである。

(5) 鮮度訴求を実現する「フレッシュマネジメント」

アサヒビールでは、フレッシュマネジメントの取り組み以前にも鮮度訴求を目標とする「フレッシュローテーション」に取り組んでいる。これは当時の樋口社長が同社低迷の一因をビールが古いことに見だし、1986年に導入した取り組みである。当時、工場の製品在庫が20日以上あったこと、店頭にも3ヶ月以上経った商品が並んでいたことなどから「製造後20日以内の工場出荷」と「店頭で3ヶ月以上の商品回収」を目標に掲げ、実行に移したのである。

しかし翌年、スーパードライが売れ出されるとむしろ品不足の状態が続き、工場在庫の問題など考える必要がなくなったのである。需要が急拡大していった1990年頃までは「一本でも多く作る」（アサヒビール関係者談）ことを第一に考えていたという。

ところが先述のように、キリンのフルライン戦略の一環で1990年に発売された一番搾りの登場によりスーパードライの成長が一時止まる。アサヒビールも対抗して新製品を投入するがうまくいかず、伸び悩んだ。ちょうど同時期に茨城工場が立ち上がったが、需要停滞で生産能力に過剰感が表れていた。営業の方も押し込み販売になりがちで、その結果、流通在庫が膨らんでいったのである。

そこで、1992年に就任した瀬戸社長は、スーパードライに資源集中する戦略を選択し、「財務体質の改善」に加え、「鮮度訴求」を打ち出したのである。瀬戸氏は、営業出身の生え抜きの社長で、押し込み販売の問題点を熟知していた。押し込み販売をすると一時的に売上は増えるが、流通在庫が積み上がり、顧客への鮮度訴求が損なわれてしまうからである。同氏は鮮度訴求を徹底することで、もう一度基本に立ち返って「顧客志向のものづくり」を実践しようとしたのである。この鮮度訴求を実現する手段として、再びフレッシュローテーションに着目し、キャッチフレーズを「フレッシュマネジメント」に改め、自らリーダーシップを発揮して実行に移した。

ビールというのは、瓶詰めしてから品質が良くなることはない。製造後日数が経てば経つほど酸化して鮮度（味）が落ちてしまう。従って、鮮度を向上させるためには、製造後出荷

日数、すなわち生産・物流リードタイムをいかに短縮できるかがポイントとなる。つまり、アサヒビールでは、こうした深層の競争力にまで立ち返り、表層の競争力（鮮度）向上を図ったと言える。

図表7は同社が実際にフレッシュマネジメントを導入して達成した成果である。これを見ると、製造後の工場出荷日数が年々削減されている。それぞれ短縮化できた要因は何か、また背後にある活動は何だったのか、見ていくことにしよう。

図表7 フレッシュマネジメント導入の経緯と成果

1993年開始	製造後の工場出荷10日以内達成
1994年	製造後の工場出荷5日台達成
1995年	鮮度訴求広告の開始
1996年	製造後の工場出荷5日以内達成
1997年 TFM 開始	製造後から店頭仕入れまでを8日台 製造後工場出荷5日以内(現在：3日台) 工場→卸売特約店→小売店：3日

フレッシュマネジメントは1993年に開始され、同年製造後の工場出荷10日以内を達成した。翌年には5日以内とし、1995年に鮮度訴求広告を開始した。1997年にはトータルフレッシュマネジメント（TFM）を導入し、製造後から店頭仕入れまでを8日以内とした。

製造後出荷日数短縮の方策として、第一ステップは「生産計画、在庫水準の見直し」である。ビール産業は設備産業であるから、工場では通常、生産性を重視して、設備の稼働率を高めようとする。需要の拡大期にはそれでも問題ないが、販売量が伸びなくなると、在庫がだぶつくことになる。そこで、まず在庫水準を見直したのである。具体的には、卸売特約店の在庫情報のフィードバックをすることで、工場在庫を圧縮した。また、以前は週単位の生産計画を立てていたのに対し、途中からでも需要変動に対応して可能な装製体制を整えた。これらにより、品切れリスクを勘案しながらぎりぎりまで在庫水準を下げた生産計画を立てられるようになった。結果、製造後出荷日数を5日程度にまで短縮した。

しかし、それ以上に日数短縮するとなると、在庫水準を下げるだけでは品切れリスクが高まるし、工程の特性上、醸造工程のリードタイム短縮も困難である。そこで、受注生産的な考え方を取り入れ、生産単位を「小ロット化」することで装製工程から工場出荷までの生産リードタイム短縮を図った。

具体的には、1995年にDPS（ダイナミック・プロダクション・システム）を導入し、生

アサヒビールの競争力の源泉

産量と人員配置を分離したのである。これは組織的には三直体制を敷くので、一見人員配置の無駄が生じているように見えるが、実生産量は小ロット化、多頻度切り替え、切り替え短縮等により、品切れすれすれの在庫水準でビールを作ることができるというメリットがある。いわば「ディカップリング・ポイントの見直し」であり、完全な見込み生産だった生産ラインを週途中で生産計画変更を可能にすることで、受注生産モードに変えていったのである。こうして適宜適量の生産体制に限りなく近づけた結果、一日近く生産リードタイムを短縮した。

しかしながら、工場内での生産リードタイムをいくら短縮しても、物流に時間がかかっているだけでは意味がない。そこで、物流に関しても見直しを図り、配送センター（DC：ディストリビューションセンター）の廃止を行った。具体的には、1992年からDCを段階的に削減し、工場から特約店に直送することで、物流リードタイムを短縮した。この他、自動倉庫システム、自動ピッキングシステムなどを導入して「先入れ先出し」の体制も実現した。これらの取り組みにより、物流リードタイムを2日程度短縮した。

以上の生産・物流リードタイム短縮の取り組みにより、アサヒビールでは製造後出荷日数を大幅に短縮した。こうした取り組みの成果はまず収益性の向上という形で表れた。図表5に示されているように、スーパードライがヒットしても2%前後であった営業利益率が瀬戸社長が就任した1992年に5%近くまで伸び、フレッシュマネジメント導入後の1994年には7%を越え、その後も維持されているのである。

ではこうした深層の競争力向上の取り組みは直ぐに表層の競争力である鮮度訴求につながったのであろうか。必ずしもそうとは言えない。図表6をみると、フレッシュマネジメントを導入した1993年から1995年にかけて確かに多少の出荷数量の伸びは確認されるものの伸び悩んでいるように見える¹。1994年時点では、「製造後工場出5日台」を達成していたものの、鮮度の良さが十分に顧客に伝わっていなかったのではないだろうか。そこで、顧客の認知度を高める仕掛けが必要だったと考えられる。

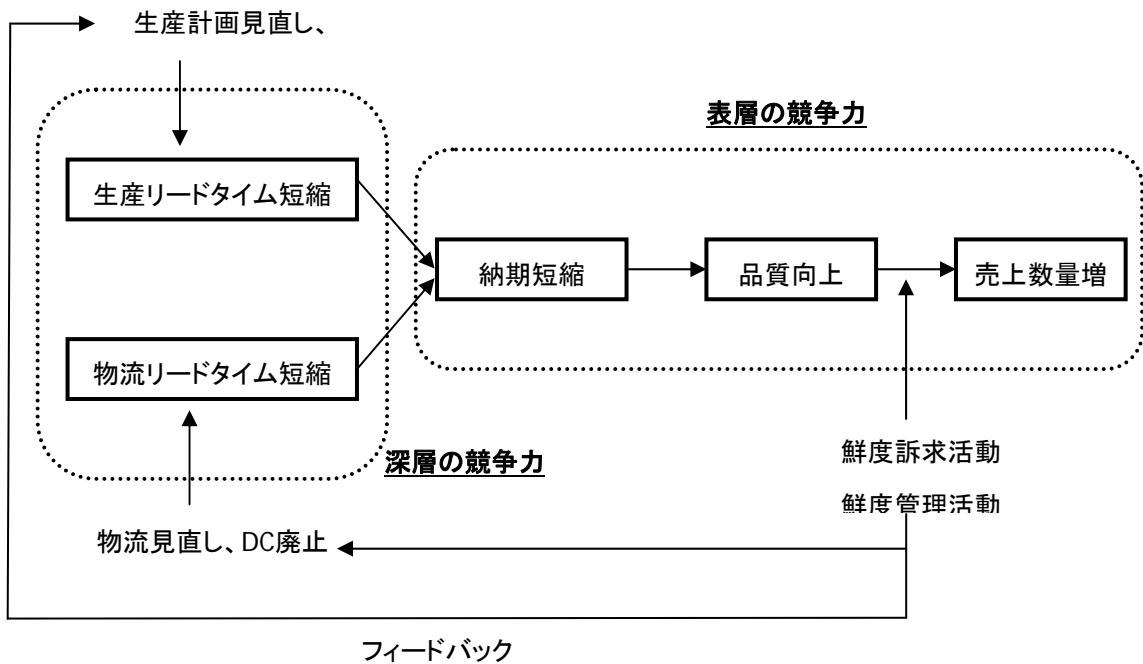
実際、アサヒビールは1995年から鮮度訴求活動として鮮度訴求広告を開始している。タレントを起用するイメージ中心の広告を止め、工場や配達トラック、営業スタッフなどを主役にして「鮮度」「辛口」「キレ」など商品の機能性を繰り返し訴えた。1997年には鮮度管理活動として店頭での鮮度チェックを行っている。1600人のマーケットレディが16000軒もの酒販店をカバーし、店頭での二旬内比率（製造後20日以内の商品の比率）を高めるよう働きかけたのである。特約店に対しても、900人の営業マンが巡回、在庫管理を徹底し、

¹ 確かに1994年にスーパードライの出荷数量が伸びているが、これは猛暑の影響であり、他社も同様に出荷数量を伸ばしている。

生産計画や需要予測にも反映させていくことで、より精度の高い生産体制を構築していった。

こうした取り組みにより、鮮度訴求に成功し、1996年から2000年にかけて再び成長軌道に乗ったと考えられる。つまり、アサヒビールは、生産・物流・販売を一貫した事業システムとしてみなし、深層の競争力を表層の競争力に結びつけていったと考えられる。

図表 8 競争力向上のフィードバック・サイクル



出

所：Tomita(2006)より作成。

以上を図式化したのが図表 8 である。すなわち、DPS 等による生産リードタイム短縮、DC 廃止等による物流リードタイム短縮が、納期短縮ひいては品質（鮮度）向上につながり、鮮度訴求活動、鮮度管理活動とあいまって売上増につながる。店頭での売れ行きが良くなれば、必然的に流通・工場での在庫滞留時間が短くなり、さらなる品質向上につながる。同時に、鮮度管理活動で得た情報を再度、生産計画、物流計画などにフィードバックして見直しを図ることで、さらに需要予測精度の高い生産体制の構築、リードタイム短縮が可能となり、それが品質向上、ひいては売上増につながる。これら一連の取り組みにより、深層の競争力と表層の競争力が密接に連動して繰り返し相互にパフォーマンスを向上させる仕組みができあがったと考えられる。これは、いわば競争力向上の「フィードバック・サイクル」であると言える。

アサヒビールの競争力の源泉

そして、これらを背後で支えたのは、品質保証やフレッシュマネジメントに代表されるように「ばらつきのある原料から高品質かつ均質な製品を大量にスピーディに製造・販売する組織能力」にあったと考えられるのである。

5. おわりに

本稿では、ビールの工程アーキテクチャが擦り合わせであることを明らかにした上で、そうした特性を持つ製品と相性の良い組織能力がどのようなものであるか、またそれは競争力としてどのような形で発揮されているのか、アサヒビールの事例を用いて分析を行った。

分析の結果、スーパードライが二段ロケット的成長を遂げられた理由として、同社が原料調達・生産・物流・販売を一貫した事業システムと見なし、深層の競争力を表層の競争力に結びつける取り組みを行っていたこと、またそうした事業システム内のフィードバック・サイクルが、表層と深層の競争力を相互強化させていることなどが明らかとなった。このフィードバック・モデルは、藤本(2001; 2004)の提示した競争力分析の枠組み(図表4)をさらに発展させたものである。すなわち、藤本のモデルでは、「組織能力→深層の競争力→表層の競争力→収益力」というように、一方向の因果関係が仮定されているが、本稿のモデルでは、表層の競争力向上が組織能力および深層の競争力の向上につながり、さらに表層の競争力向上に結びつく、という循環型の因果関係が観察されたのである。

また、アサヒビールのフィードバック・サイクルを背後で支えたのは、TQCを前提にした品質保証やフレッシュマネジメントに代表される、「統合型ものづくりの組織能力」、すなわち「ばらつきのある原料から高品質かつ均質な製品を大量にスピーディに製造・販売する組織能力」にあったと考えられる。冒頭でビールの製品開発を成功させるのは困難であることを指摘したが、一旦ヒットした製品をさらに大きく育てられるかどうかは、その後のマネジメントの取り組み次第である。すなわち、ビールの擦り合わせ型工程アーキテクチャと相性の良い組織能力を構築できるかにかかっていると言える。

本稿の事例分析から導かれるもう一つの示唆は、ビールのものづくり思想の根底にあるのは「顧客志向」であり、その先導役は、あくまでも顧客満足をもたらす「品質」、すなわち「鮮度」であったという点である。鮮度向上という目標が生産・物流・販売を巻き込んだ体制の見直しにつながり、それが生産・物流リードタイム短縮、在庫削減、品質向上など全体の競争力向上につながっていった。こうした品質主導のものづくりは、ややもするとコストや生産性、納期などに注意が向きがちな他産業のものづくりにとっても示唆的であろう。

参考文献

- 浅羽茂 (1995)『競争と協力の戦略—業界標準をめぐる企業行動』有斐閣.
- 藤本隆宏 (2003)「「日本型プロセス産業」の可能性に関する試論—そのアーキテクチャと競争力—」MMRC-J-1 ディスカッション・ペーパー.
(http://www.ut-mmrc.jp/dp/PDF/MMRC1_2003.pdf)
- 藤原雅俊 (2004)「キリンビール」一橋ビジネスレビュー編集部編『ビジネスケースブック 3』東洋経済新報社.
- 藤原雅俊 (2005)「国内ビール市場における競争逆転：アサヒビールの視点から」『一橋研究』29(4), pp.1-16.
- Kono, Toyohiro and Stewart R. Clegg (1988) *Transformations of Corporate Culture: Experiences of Japanese Enterprises*. Berlin and New York, Walter de Gruyter. 邦訳, 河野豊弘, S・R・クレグ (1999)『経営戦略と企業文化 :—企業文化の活性化』吉村典久, 北居明, 出口将人, 松岡久美 訳, 白桃書房.
- 藤本隆宏, 桑嶋健一 (2002)「機能性化学と 21 世紀の我が国製造業」機能性化学産業研究会 編『機能性化学』(pp. 87-143). 化学工業日報.
- 松井康夫 (2005)『たかがビールされどビール』日刊工業新聞社.
- 才木淳 (2000)「ビールの製品開発」藤本隆宏・安本雅典編『成功する製品開発』有斐閣.
- 高井紘一郎・大川洋史 (2007)「アサヒビールのものでづくり—スーパードライの成功—」藤本隆宏・東京大学 21 世紀COEものでづくり経営研究センター編『ものでづくり経営学』光文社.
- 高井紘一郎・大川洋史・岡倉徹 (2005)「アサヒビール「太鼓判システム」の開発—品質保証の原点は顧客本位—」『赤門マネジメント・レビュー』, 5(6), 401-440.
- Tomita, Junichi (2006)“Business system integrity and competitiveness of a firm: The case of Asahi Breweries, LTD.” 2006 POM and 17th Annual POMS Conference, Boston, Massachusetts, U.S.A.
- 薄葉久・中川正人・江藤正和 (1993)「アサヒスーパードライの開発」日本農芸化学会誌, 67(10), 1379-1384.
- 若林直樹 (1998)「アサヒビールの組織活性化」東北大学経営グループ編『ケースに学ぶ経営学』有斐閣ブックス.