第 Ⅳ 章

市場調査について

第Ⅳ章　市場調査について

総　論

工場側の調査団に対する要請で、第２次現地調査実施日程を調整し、陝西省西安地区に２日間、陝西省漢中地区に３日間の宝鶏ビール市場調査を実施した。

市場での顧客の動向を、いかに正確に、迅速に情報として捉え、ビールの品質、供給量、サービスの面で競争相手に打ち勝ち、販売量を拡大し、市場占有率を向上させるか、その販売戦略の実態を調査した。

調査団は、西安地区では宝鶏ビール西安販売公司の社長、拡販課長と共に、ホテル、レストラン、販売代理店、直販店、直販市場、ビール工房等の経営幹部と直接に面談による調査を実施し、かつ同地区の競争相手のビールについても、品質と販売状況の実情を知ることに努めた。

同地区市場では、宝鶏ビールの優位性を脅かす競争相手が成長しつつあり、決して油断のならない状態であり、工場と販売公司の密なる共同作業によって、常に品質の向上と供給量の確保、販売戦略の改善に努力が必要であることを工場長に進言した。

漢中地区では、宝鶏ビール漢中販売公司の社長、副社長と共に、販売代理店、直販店の販売状況把握を面談による調査で実施した。

さらに、現在宝鶏ビール・アルコール工場が、合併吸収の相手として交渉中の漢中ビール会社を見学することができ、同工場のびん詰包装製造工程（稼働中）と缶ビール製造工程（休止中）の設備を視察調査した。

同地区市場での宝鶏ビールの優位性と漢中ビール工場の将来の利用価値についてその評価と販売戦略上の位置づけについて、工場長に進言をした。

これらの成果については、本文に各専門家の立場から詳細な調査の分析による提言がなされている。

4.1 市場調査の目的

今回の西安、漢中の市場調査の目的は、次の4点にあった。

（1）宝鶏ビールが他社ビールと比較して市場でどのように評価されているかを把握する。

（2）販売代理店が現地でどのように活動展開しているか、販売・販促活動の実態を把握する。

（3）当工場直営のビールレストランであるカールダー生ビール工房の現状を把握する。

（4）当工場が合併吸収先として交渉中の漢中ビール工場の現状を把握し、当工場の経営戦略策定の一助とする。

4.2 市場調査の方法

現地を訪問し、販売公司、販売代理店、直販店、レストラン、ホテルの各流通段階で面接調査を行なうとともに、現場観察を行なった。

参考までに販売代理店に対して行なった面接質問事項は、次の通りである。

（1）宝鶏ビールをいつから取り扱い始めたか。

（2）宝鶏ビールを取り扱い始めた理由はなにか。

（4）テリトリーはどの地域か。

（5）何社に卸しているか。

（6）小売りもやっているか。顧客の数はどのくらいか。

（7）卸売高と小売高の比率はどうか。

今後の年間推定伸び率はどうか。宝鶏ビールのマーケット・シエアはどうか。

（9）ビール以外の商品（サービスを含む）も扱っているか。

（10）今後の経営計画はどうなっているか（質問が許されるならば）。

（11）従業員数とその内訳（販売員、業務員など）はどうか。

（12）どんな他社ビールが出回っているか（輸入ビールを含む）。

（13）他社ビールに対する競合対策、宝鶏ビールの拡販対策はどうなっているか。

（14）宝鶏ビール・アルコール工場への要望はどうか。

4.3　市場調査報告

4.3.1　市場の概況

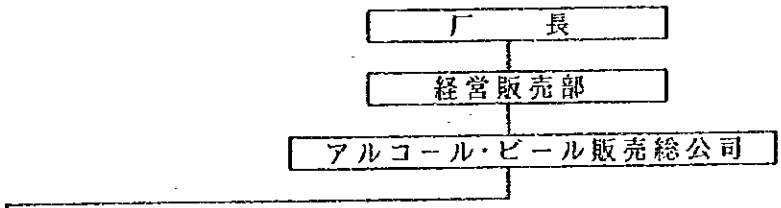
西安、漢中ともに市場は、当工場の製品を受け入れている。西安における宝鶏ビールのシエアは70％台であり、当工場出荷量の50％は、西安販売公司で取扱われている。西安は、哈爾浜と並んで中国の２大ビール消費市場であり、漢斯青島ビール、黄河ビールが侮れない勢力を伸ばして来ており、高級ホテル、レストランに外国ビール（カールスバーグ、ハイネケンなど）も入っている。また、漢中では、他社ビールの味が悪すぎるので、宝鶏ビールが比較優位の形でトップ・シエアを得ている。

4.3.2　販売公司と販売代理店

4.3.2.1　現　状

4.3.2.1.1　当工場の販売組織

経営販売部がビール販売総公司、アルコール販売総公司など４公司、６室を管轄下に置き、ビール販売総公司が11販売公司を管理している。



No.	販売公司名	販売公司従業員数	工場からの直販スタッフ数
1	西　安	５０人	２４人
2	天　水	9	4
3	山　西	8	1
4	安　康	5	0
5	宝　鶏	１１	9
6	漢　中	6	8
7	延　安	6	2
8	銅　川	7	2
9	渭　南	9	7
10	咸　陽	7	8
11	蘭　州	２２	8
12	綿　竹	１０	0
13	成　都	２０	0
計		１７０	７３

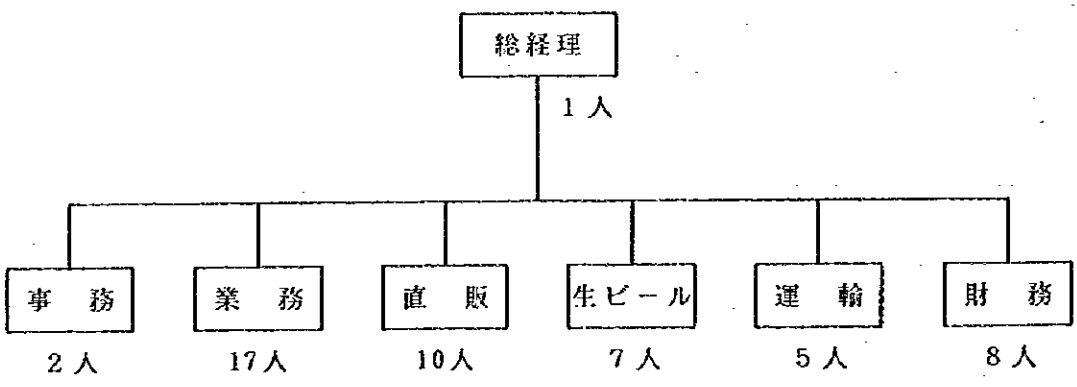
工場出荷高を販売チャンネル別に見ると代理店向け70%、エンドユーザー向け（直販）10%、直販スタッフ向け20%となっている。直販スタッフは工場からの出向従業員で、生産職場に従事していた者を販売員として各地の販売公司へ派遣しているものである。直販スタッフは、工場と契約を結び（２年更新）、自分の責任において売上高、諸経費を管理する。経営が成り立てば、そのまま独立し、成り立たない場合は、工場に復帰することができる制度である。当工場としては、拡販と人材活用の両面から直販スタッフを増やしていく方針で、2000年には800人までもって行く計画を立てている。

販売促進活動は、広告宣伝とイベント企画の２つに分かれる。1996年の販促費は、前者のＴＶ、新聞、雑誌広告が300万元、後者のイベント企画が200万元であった。後者のイベント企画としては、３月15日中国消費者デー、５月１日メーデー、10月１日建国記念日に各地で試飲会を行なったり、子供の行事への援助金を拠出するなどしている。

4.3.2.1.2　西安販売公司

西安販売公司は、1993年当工場の全額出資で設立された。販売量は、1993年5,000ｔ、94年 18,000ｔ、95年 46,000ｔ、96年 64,000ｔと上昇しており、97年は74,000ｔの予算である。

組織と人員は、次の通りである。



150社の販売代理店に卸しており、ホテル、レストランには直売している。「市場（お客様）のためには定まった時間はない」というスローガンの下、１年365日営業

（従業員はローテーションで休暇をとる）でユーザー中心の活動を行なっている。こうしたサービス精神は、ユーザーの共感を得ている。西安販売公司従業員の応接態度、配達サービスは、販売代理店、ホテル、レストラン側から好感を持たれている。

4.3.2.1.3　漢中販売公司

漢中販売公司は、1993年から販売を開始し、96年頃から販売で安定してきた。販売量は、96年 4,700ｔ（実績）、97年 8,800ｔ（目標）である。従業員数は６人、直販スタッフ数は８人、販売代理店数14社。漢中ビール工場が資金不足で、96年10月から97年２月まで生産停止したので、この間に、当工場のビール販売量が伸びた。

4.3.2.1.4　販売代理店

西安地域でも漢中地域でも販売代理店は、自身の販促活動、拡販活動を殆んどやっておらず、物品配達業の趣きがある。当工場のビールを扱うようになった大きな理由は、地元メーカーであること、他に品質の良いビールがなかったことにある。現在は、黄河ビールや漢斯青島ビールの攻勢も強まりつつある。品質、納期について、当工場への要望は、特にないが、女性向きのビールの開発、ラベルのデザイン変更、価格ダウン（他社ビールとの競争のため）の要望を持っている。

4.3.2.1.5　宝鶏ビールに対する市場の評価

有力な販売代理店の社長、西安賓館（ホテル）、唐宮飯店（ホテル）、小白鳥（26店チェーン展開している土鍋料理のレストラン）の購買担当者は、宝鶏ビールを品質では中の上と評価している。しかし、小白鳥の西安店では調査団が訪問したとき半数の客は青島ビールを飲んでいた。また、西安賓館のレストラン内は宝鶏ビールのみであったが、カラオケ・バーには、青島、五星、宝鶏、ブルーリボン、サッポロ、アサヒ、キリン、カールスバーグなどが置かれており、客に比較購買されていた。調査団が市場調査で西安市の酒類卸売店街を歩いていたとき、漢斯青島の新製品に出会ったが、これは、ダイアセチル含量も少なく宝鶏ビールより味が良かった。

調査団としての所感は、次の通りである。

①西北地域では、宝鶏ビールが比較優位に立っているが、これは、当工場の販売努力があったことは当然のこととして、競争他社の品質がこれまで余りにも劣っていた

からである。

②外国ビールも参入してきており、消費者、購買担当者は比較購買できる立場に置かれている。全中国で考えるとき、宝鶏ビールの品質は中位であるが、上位を目指して向上の努力が必要である。

③ダイアセチル含量の低減による品質の向上、生産工程の流損失の減少による原価低減を早急に行なわなければ、市場占有率を他社に奪われる恐れがある。

4.3.2.2　問題点

4.3.2.2.1　他社ビールの品質の向上

他社ビールの品質が向上して来ている。特に漢斯ビールは、漢斯青島ビールとなってから、当工場のビールより品質が上回っている。このままでは、宝鶏ビールのシエアが低下する恐れがある。

4.3.2.2.2　販売代理店に対する指導の不足

販売代理店の販促指導や販売員訓練指導などが殆んどなされていない。

4.3.2.2.3　他社情報の把握と工場へのフィードバックの弱さ

市場動向や他社情報を早期に把握して工場へフィードバックする体制が作られていない。

4.3.2.2.4　売上債権回収、与信、保全等の対策の不足

売上債権回収、与信、保全等の対策が不十分である。

4.3.2.2.5　ＣＩ政策の不在

現在のラベルのデザインについて、販売サイドからは改善の要望がなされている。当工場として、ＣＩ（コーポレイト・アイデンティティ）に対する考え方が確立されていない。

4.3.2.3　近代化対策

4.3.2.3.1　販売代理店政策の確立

販売代理店政策の確立には、次の内容が含まれる。

①工場直販部門、販売代理店、直販スタッフの販売における棲み分けを明確にする。

②当工場の販売代理店に対する戦略計画を作成する。

③販売代理店・特約店・取扱店等の明確な管理区分を行なう。

④販売代理店の取扱い品種、販売地域、業種または企業等の設定を明確化する。

⑤他販売代理店の販売地域（テリトリー）の顧客から受注した場合、どのような取扱いにするか、などのルールを明確にする。

⑥販売代理店会を組織して、工場との連係を深める。

4.3.2.3.2　販売代理店販売員の教育

販売代理店全般に共通して不足しているものは何かを把握し、重要度・緊急度に応じて教育研修内容を選別し、計画化し、長期的に継続することが大切である。教育研修内容としては、次のものがある。

①当工場製品知識、関連知識、セールスポイント

②販売技術（商談技術、説得力等）

③販促企画力、提案力

④製品の改善提案力

⑤自己の行動管理

⑥計数管理

⑦対人関係

⑧市場・業界知識

⑨販売員としての役割・使命感

⑩人格、マナー

4.3.2.3.3　販売力の強化と市場情報フィードバック・システムの確立

当工場の市場情報収集のスピードは、一般の日本企業に比べ格段に遅い。工場から出向している直販スタッフを増強するとともに、市場情報を工場へフィードバックす

るシステムを構築、確立する。これは、販売公司、直販スタッフから電話、ファックスで随時報告するものとする。フィードバックの内容は、次のものを含む。

①競争メーカー、競争販売店の動向

②競争メーカーの新製品

③競争メーカー、競争販売店の販促活動

④市場動向、消費動向

⑤宝鶏ビールに対する評価

また、工場としては、各販売公司、直販スタッフから電話、ファックス、日報、月報の形で上記の①～⑤の情報を受け取るが、4半期毎に現地へ足を運び、販売公司、販売代理店、直販スタッフ、顧客と直接コンタクトして事実を確認する必要がある。

4.3.2.3.4　財務管理の確立

売上総利益の確保、売上債権管理など財務方針を明確にし、販売公司の経常利益を確保する。

4.3.2.3.5　ＣＩ政策の確立

ラベルを含むＣＩについて統一コンセプトを確立し、「宝鶏ビール」のイメージを対外的に強く訴える。

4.3.3　カールダー生ビール工房

4.3.3.1　現　状

当工場直営のビールレストランである。客数は、100～120人／日で過去3年間客層も変わらない（80%が固定客）。当工場から原料麦芽、ホップ、酵母等を購入し、1回当たり1kℓのビールを醸造し、酵母入りの状態で顧客に提供している。非濾過の僅かに濁った酵母が浮遊した状態であるため、酵母の強い還元力によってダイアセチルの生成がおさえられ、ダイアセチルからくるビールのマイナス要因は少なく、かなりいける味となっている。相当高価(500㎖ 45元、びんビールの場合は 640㎖ 10元)であるにもかかわらず、びんビールよりよく飲まれている。

特記すべきは、黒ビール用の黒麦芽を工房責任者自らが工夫して製造し、当工場で

も手がけていない黒ビールを醸造販売していることである。しかも、醸造工程でビールに生姜を加える等、味に工夫をこらしている。

4.3.3.2 問題点

過去3年間客層が変わらず、80%が固定客であることは、新規顧客開拓へのアプローチがないことを意味している。工房責任者は新製品開発に対しては意欲を持っているので、新市場開発にもその持てる能力を生かすべきである。また、CI政策も明確でないので、工房イメージが対外的に強く訴えられていない。

4.3.3.3 近代化対策

4.3.3.3.1 新規顧客の開拓

食事メニューを工夫するなどして、新規顧客を獲得し、客数を伸ばす。

4.3.3.3.2 CIの確立と工房チェーンの展開

CI政策を確立し、ビール工房をチェーン展開し、一般消費者に宝鶏ビールを直接飲む機会を広げる。多店舗展開は、当工場の人材を活用することにもなるし、また、マーケティング戦略上最重要の西安市場で宝鶏ビールの知名度を高めることにもつながる。

4.3.4 漢中ビール工場

4.3.4.1 現 状

4.3.4.1.1 工場概要

(1) 麦芽は、自製せず購入している。

(2) 仕込設備は、1992年製の4つ釜タイプ(仕込槽、仕込釜、濾過槽、煮沸釜)で副原料に米を使用している。仕込回数は、4回/日で計120tである。

(3) 発酵・貯酒設備は、1992年製120tx24本(縦型屋外タンク、冷却エタノール)で、発酵・貯酒期間計20日、発酵最高温度14℃、酵母数10^8 cells/mℓ、濾過前温度0～-1℃、製品中ダイアセチル含量≦0.10ppmである。しかし、サンプ

ルの試飲結果では、とてもこのようなオーダーではなく、品質は極めて劣る。

4.3.4.1.2　びん詰包装ライン（１列）

設備は、ドイツ企業との合弁による広東軽工業機械社の1992年製である。洗びん機は、Seitz Enzinger社との合弁により、またびん詰機、殺菌機、ラベラー、uncaser、caserはHolstein & Kappert社との合弁による。20,000本／時に合わせてあり、現在16時間稼動で12～16万本／日の生産である。稼動率は50％前後で、目にした稼動状況は、当工場より良いと見受けられた。「以前はもっと稼動率が良かったが、現在は資金不足から機械修理もできず落ちてきた」との説明があった。

4.3.4.1.3　缶詰包装ライン

設備は、1993年ドイツ製で、300缶／分の能力であり、弱レントゲン線によるレベルチェッカー等も備えている。小さな設備ではあるが、過去に飲料の製造に１カ月程度運転したのみで、殆んど未使用の状態に近く、機械の損耗程度は少ないものと思われる。

4.3.4.2　合作上の問題点

生産能力についてみると、120t／日で、年300日稼動とすれば、36,000t／年となる。しかし、現在の品質からすると発酵・貯酒日数を現在の20日間から30日間に伸ばさざるを得ず、能力は2／3となる。したがって、20,000t／年と見るのが無難である。20,000t／年の生産能力は余りにも小さく、増設余地有無の検討と、新規の工場建設との優劣比較が必要である。

缶詰製品についても当工場が直ちに進出できるかどうかについて、市場調査が必要であり、折角購入したものの遊休設備になってしまうという危険を避けねばならない。

マーケット・シエアを確保するという観点では、現在、漢中ビールは自滅に近い状態なので、特に合作から得られる利点はない（強力なライバル企業が漢中ビール工場との合作に乗り出してくる場合は別であるが）。当工場が漢中で生産することは、輸送費削減のメリットはあるが、合作のための資金調達や1,000人に近い漢中ビールの従業員を抱える場合の人件費負担を考えるとデメリットの方が大きいと思われる。

4.3.4.3 近代化対策

漢中ビール工場との合作課題は、９－５計画の実施プログラムの中で考えられなければならない。四川方面への進出など、当工場の将来の市場戦略とのにらみの中で、合併吸収するか、機会を見て新規に工場を建設するかを検討する必要がある。

合併吸収する場合でも、オペレーションに必要な最小限の従業員を引き受けることにしなければならない。

第 V 章

経営管理の現状と問題点及び近代化対策

第Ⅴ章　経営管理の現状と問題点及び近代化対策

総　論

第９次５カ年計画は、主要生産品について年度別の生産量目標値を設定しているが、組織の部門別計画にまでは細分化されていない。短中長期経営計画策定の体系を作るとともに、製品開発計画、市場開発計画、設備計画、要員計画、資金計画を作成する。

「団結し力を合わせて頑張る」「新しいものを創りあげながら生産効率・利益をあげる」などのスローガン、モットーはあるが、企業コンセプト、事業領域をうたった経営理念が不明確である。経営理念を策定するとともに、これを全従業員の日常行動に展開できるように周知徹底する。

経営組織は、10部、34処（課）、21公司から成り、階層は厂長から担当者まで７階層から成っている。縦割り意識が強く、多階層であることから、上下左右の円滑なコミュニケーションに欠けている。組織の見直しを行なって、管理階層の適度な圧縮を図るとともに、オープン・コミュニケーションの土壌作りをする。また、仕事の質・量と人員・人材とのアンバランスが見られるので、定員の科学的な算定や人材棚卸しを行なって人員の再配置や人材の適性配置を行なう。

国の労働部のガイドラインに従って、労働・人事制度の改革を進めてきている。さらに能力主義を推し進めるために職能資格制度、セルフチェックによる人事考課制度を導入し、能力開発システムの整備とあわせて、当工場としての能力主義人事制度の確立を図る。

経営多角化の一環として工貿開発部が付帯的事業を行なっているが、採算のとれていない事業もある。現行の第３セクターの事業を見直すとともに、陝西西方ビール集団の事業活動との調整を図る。また、当工場のコア・テクノロジー（核となる技術）を生かした清涼飲料への取り組み、ビール酵母のさらなる有効利用（調味料、医薬品、健康食品）を進める。

5.1　第９次５カ年計画の評価・検討

5.1.1　第９次５カ年計画

5.1.1.1　現　状

主要生産品（ビール、アルコール、蛋白飼料、コーン油）について、５カ年の生産量並びに2010年（長期目標）の生産量の目標値が設定されている。

別紙　表5.1.1参照。

単年度計画は、工作方針目標展開図として、10の部門別に実行内容、現状と問題点、実施対策、期限、協力部門、実行責任者、結果確認者が設定されている。別紙表5.1.2参照。

製品開発計画としては、アルコール度を抑えたフルーツ味（女性、若年層対象）のビールを1998年に発売する予定である。中国人の味覚は、発酵度が高く、コクのあるものに移りつつある。開発は、総工程師弁公室が担当し、開発予算は、人件費を除き数十万元／年である。

市場経済へ移行する中で、企業のグループ化、関連事業のグループ化が進められている。当工場は、同業他社、関連企業29社と組んで1996年５月18日に陝西西方ビール集団を結成した。ビールメーカー５社、びんメーカー３社、麦芽メーカー２社、大麦基地（複数の農場）、工貿（原材料の供給会社）、発酵研究所、商社、製造業等である。

5.1.1.2　問題点

5.1.1.2.1　年度別部門別計画の必要性

単年度計画は部門別計画にまで下ろされているが、９－５計画は、部門別計画にまでは細分化されていない。言いかえれば、９－５計画は目標値、単年度（1997年）計画は計画値となっており、両者の連関が薄い。

5.1.1.2.2　製品開発計画と市場開発計画の必要性

９－５計画の裏付けとなる製品開発計画が不十分である。また、市場開発計画につ

いては、行動スローガンとして、

（１）西安、咸陽、宝鶏、渭南、銅川の市場死守

（２）陝西省南部・北部の拡充

（３）山西省中部、南部の拡充

（４）四川省、湖北省、甘粛省、河南省への浸透

の４つが掲げられているが、具体的な計画数値としては示されていない。

5.1.1.2.3　陝西西方ビール集団との関係明確化の必要性

９－５計画の中には「当工場が陝西西方ビール集団とどのような関係を構築して行くのか」について、一切記されていない。陝西西方ビール集団は、今後当工場の経営方針に大きな影響を及ぼすことが考えられるので、９－５計画の中で明確にしておく必要がある。

5.1.1.3　近代化対策

5.1.1.3.1　短中長期経営計画策定の体系化

次の図5.1.1に示す短中長期経営計画立案のプロセスを習慣化するようにする。当面現在の単年度毎の工作目標展開図を２カ年にまで広げ、さらに翌年は３カ年まで広げるというように、長期計画の数値を予測できる経営管理システムを構築して行く。そして、５カ年計画を毎年見直して、常に５年先までを見通すローリング・プランの考え方を身につけて行く。こうして、５カ年計画を目標値ではなく、計画値として行く。

5.1.1.3.2　製品開発計画と市場開発計画の策定

９－５計画によれば、当工場がビール、アルコール、蛋白飼料、コーン油のすべてについて大巾な増産、拡販を行なうことになっている。拡販の戦略は、図 5.1.2に示されるように４つに分類される。

①　既存の市場で既存の製品の拡販を図る。

②　新しい市場で既存の製品を販売する。

③　既存の市場に新規開発製品を投入する。

④　新しい市場に新規開発製品を投入する。

９－５計画のベースには、こうした製品開発戦略と市場開発戦略が存在しなければ

ならない。図 5.1.2に示す製品と市場とを組み合わせたマトリックスの中で、当工場の９－５計画が考えられるのである。

ビールについていうと、９－５計画では、1997年～1999年各18万ｔ、2000年30万ｔの生産・販売の計画である。1997年は、本年１月に16万ｔに下方修正している。製品開発計画としては、たとえば、図 5.1.3に示すように、発売年別のビール製品の販売量を想定して、新製品開発プロジェクトを推進しなければならない。とくに、2000年には30万tを生産･販売するとすれば、他企業の吸収合併戦略や市場開発戦略とあわせて、新製品の開発が重要となろう。

図5.1.1　短中長期経営計画立案のプロセス

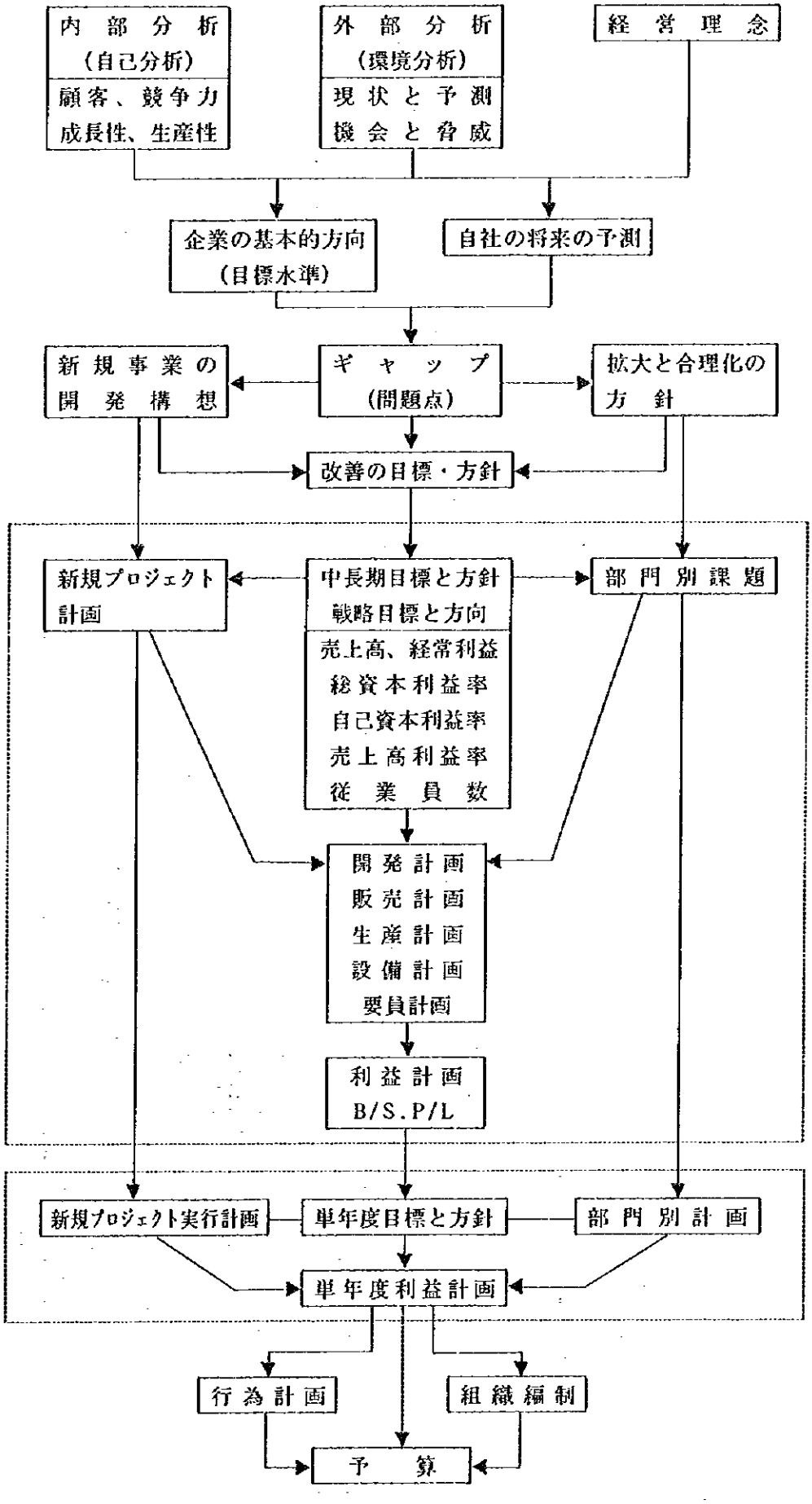
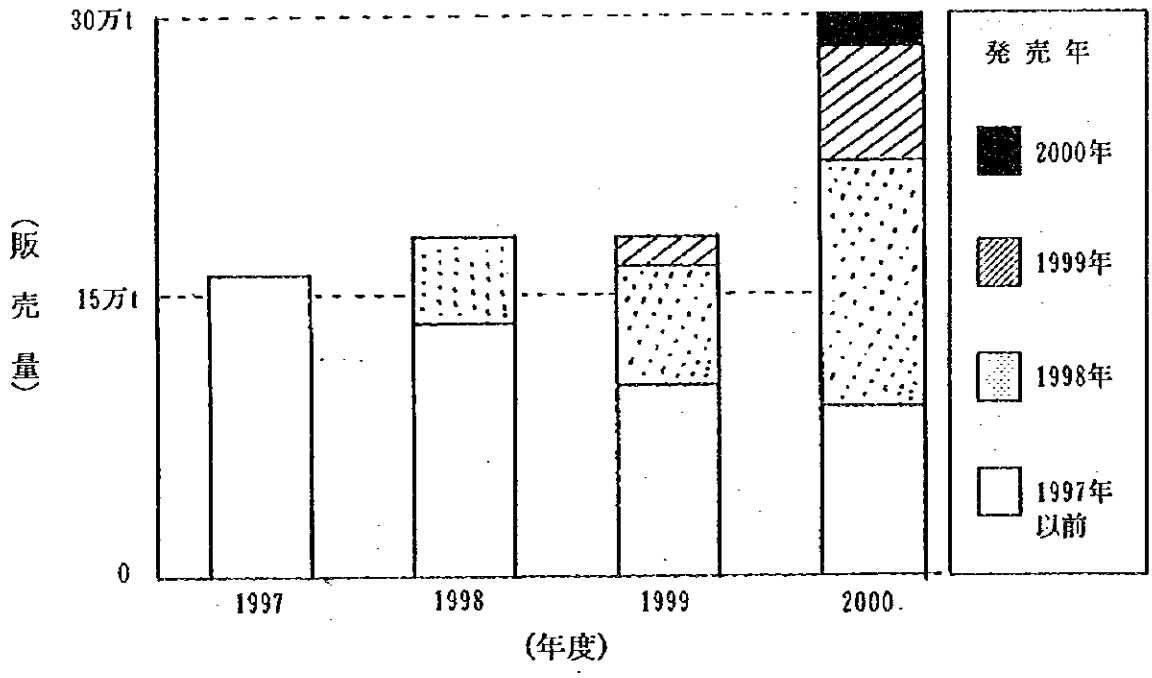


図5.1.2　製品開発、市場開発の戦略マトリックス

市場／製品	既存の市場	新規開拓の市場
既存の製品	①	②
新規開発の製品	③	④

図5.1.3　発売年別に見たビール製品（想定）



市場開発戦略では、表5.1.3に示す市場別市場検討表に基づいて、図5.1.4「市場別に見たビール販売量(想定)」を作成し、具体的な販売戦略を策定しなければならない。当工場の出荷量の約50％を占める西安市場や他の既存市場の市場シエアを高めるには、ダイアセチル含量を減少させて品質を向上させるとともに、生産管理、原価管理のレベルを上げて原価低減を図る必要がある。また、当工場の直販スタッフの増員と販売代理店の活性化対策も９－５計画に折り込まなければならない。

販売代理店活性化対策としては、次のようなものが考えられる。

（１）売れ筋商品、強力商品の積極優先提供。高利益商品、高回転商品の優先提供。

（２）利益率（利巾）の拡大。リベート、報奨金の増大。

（３）見込みユーザー情報、ユーザー内部情報の提供。業界情報の提供。新製品、新技術情報の提供。

（４）当工場からの同行セールス強化。当工場と販売代理店の人間関係強化。

（５）ＰＲ、宣伝によるバックアップ。セールスレター、ＤＭによるバックアップ。キャラバン、単独展示会の開催。

（６）販売代理店セールス教育の提供。販売ケーススタディの情報提供。

（７）セールス・ツール、アプローチブックの提供。セールスコンテスト。

（８）資本、資金の提供、援助。人材派遣。

5.1.1.3.3　陝西西方ビール集団との関係の明確化

当工場と陝西西方ビール集団との関係は、「互恵互利」のみならず、９－５計画達成に有効なものとならなければならない。集団として、参加企業が生産・調達・販売・管理の各機能分野でどのような規模のメリットを生み出せるのか、当工場の場合は、とくに第３セクターの事業分野で陝西西方ビール集団の事業活動との間で規模のメリットを生かせるかどうかがポイントである。

ビール業界の競争が激化する方向にあるが、資金調達を考えるならば、有力企業と提携することも考えたい。

5.1.2　経営理念

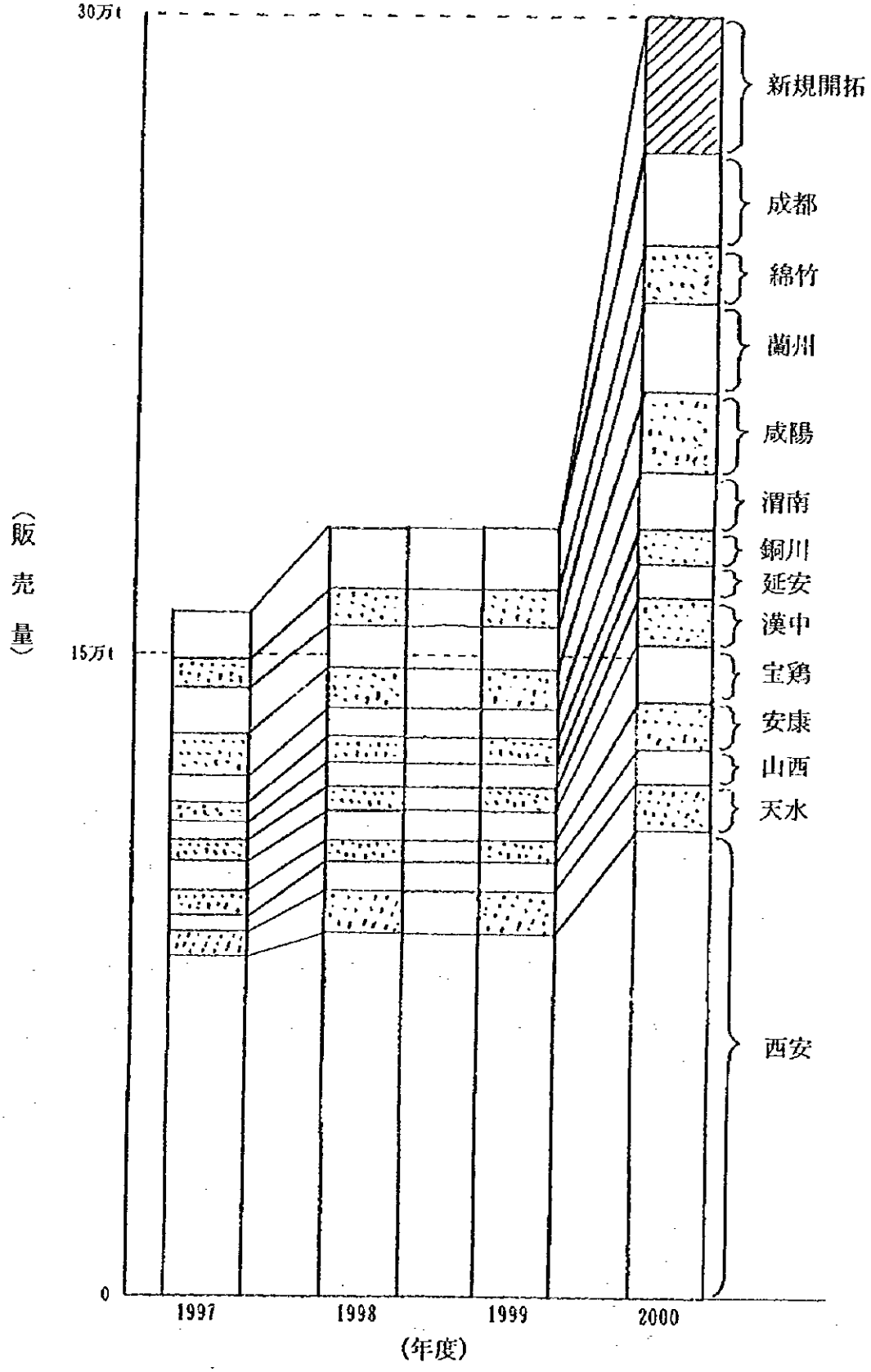
5.1.2.1　現　状

「団結し、力を合わせて頑張る。新しいものを創りあげながら生産効率、利益をあげる」が当工場事務所本館正面入口に大きく掲示され、全従業員に示されている。これは、1990年にＩＢＭと Panasonicのモットーを研究して制定された。さらに、1997年１月には、「１人当たり収入１万元を超え、利益と税金１億元を達成するよう頑張

表5.1.3　市場別市場検討表

項目／市場	1997年度 推定総需要量	1997年度 当工場の総販売量 と推定市場シエア	1998年度～2000年度 各年度の総需要量 の推定	主要ライバル企業 の製品開発戦略と マーケティング戦略	新規参入企業、 異常事態発生など の可能性検討
西安					
天水					
山西					
安康					
宝鶏					
漢中					
延安					
銅川					
渭南					
咸陽					
蘭州					
綿竹					
成都					
新規					
A					
B					
C					
D					

図5.1.4　市場別に見たビール販売量(想定)



ろう」「制度革新。細部にわたる厳格な管理。誠実に職務に励み、すぐれた製品、優秀企業を作ろう」のスローガンが追加掲示された。

5.1.2.2 問題点

すぐれたモットーやスローガンはあるが、当工場の企業コンセプト、事業領域をうたった経営理念並びに経営理念を全従業員の日常行動に展開できる行動指針がない。

5.1.2.3 近代化対策

当工場の企業コンセプト、事業領域をうたった企業目的、経営理念、企業スローガン並びに全従業員に日常行動のあり方を示す行動指針を次のように制定するよう提案する。

企業目的：　当工場は、「飲む喜び」を基本のテーマとし、時代を画する文化を創造し、社会に貢献する。

経営理念：　① 顧客のニーズと期待に応えるために、高品質で信頼性に富み、その時代の価値ある商品・サービスを提供する。

② 取引先との信頼関係を維持し、顧客に喜ばれる商品・サービスの改善・開発に努めるとともに、最高の品質管理と経済効率の追求を心がける。

③ 株主の信頼に応える優良企業体質作りを行ない、収益の増大に適応した配当の増大を図る。また、長期的株価の安定を株主に提供し、経営財務指標の面においても、業界のリーダーとなる。

④ 法律的、倫理的にも地域社会に対応し、市民、他企業、政府公共機関と協力的に行動しながら、社会全体の発展に向かって、諸環境の改善を図る。

⑤ 従業員の人格形成及び優れた技術・技能習得のための人材開発を行なうとともに、優れた業績に対しては、高い報酬で報いる。また、従業員の主体的行動や発言を促進し、従業員の意見が反映されるような、創造的で信頼の高い組織を作り上げる。

行動指針：　① あくまでやり抜く信念を持つ。

② 先見力と創意工夫で常に先手を打つ。

③　失敗を恐れず、積極的に挑戦する。

④　常に自己を磨き洗練された態度で人に接する。

⑥　取り決めたことは力をあわせてやり遂げる。

企業スローガン：　品質（Quality）と革新（Innovation）

Q & I

5.1.3　株式有限公司化

5.1.3.1　現　状

国有企業が市場経済に対応できるように、1993年に公司法が公布され、1996年に資本の最適化方針が発表された。当工場は陝西省で初めて現代化企業試行対象企業の一つに指定された。現在株式有限公司への改組を申請中であり、1998年設立予定である。

5.1.3.2　問題点

市場経済は、「自己責任の原則」「優勝劣敗の競争原理」が貫徹する社会である。しかし、「株式有限公司になることはどういうことなのか」を理解している従業員は少ない。また当工場は、経営管理、生産管理、財務管理の各面において、市場経済下での競争に耐えうる企業体質づくりの過程にある。

5.1.3.3　近代化対策

経営幹部並びに中間管理職を対象にした意識改革研修は、既に実施済みである。さらに意識改革を進めるために、経営幹部並びに中間管理職には、中国語訳『THE HP WAY』を読んで、「自分はこのように実践する」という自己啓発レポートを提出してもらう。一般従業員に対しては、「株式有限公司になることはどういうことなのか」を理解させる研修カリキュラムを作り、教育を実施する。

市場経済下での競争に耐えうる企業体質づくりのためには、経営管理、生産管理、財務管理の各分野で本調査団が提案する改善実施項目を実行する。

5.2 経営組織

5.2.1 組　織

5.2.1.1 現　状

当工場は、行政財務、工貿開発、党群工作、経営販売、生産管理、物資供応、アルコール生産、ビール生産、動力保障、後勤基建の10部で組織されている。人員は、合計3,040名（男７：女３）、幹部は160名で、内訳は厂長１、副厂長７、部長10、副部長12、処長（課長）53、副処長（副課長）77となっている。コミュニケーション・ルートは、厂長→副厂長→部長→副部長→処長→副処長→担当者の７階層である。図1.4.1参照。

5.2.1.2 問題点

5.2.1.2.1 部門間のコミュニケーションの不足

組織が細分化され過ぎており、1つの仕事を遂行する場合でも複数部署の責任に分かたれることがあり、結果として部門間の協力・連絡に欠けるうらみがある。職務分掌は明確に規定されているが、縦割りの業務遂行意識が強過ぎ、前記の組織の細分化も加わって部門間のコミュニケーション不足となっている。3.3.3.5参照。

5.2.1.2.2 部門内のコミュニケーションの不円滑

部門内の上下のコミュニケーションは、階層が多いこと、会議や報告制度の不適切、間仕切りの障壁などがあって、必ずしも円滑に行なわれていない。このことは、従業員意見調査にも、あらわれている。3.3.3.6参照。

5.2.1.2.3 経営幹部並びに中間管理職の科学的管理能力未開発

部門間及び部門内のコミュニケーションの不円滑は、組織上の問題と幹部の科学的管理能力不足の両面に起因すると考えられる。

5.2.1.2.4　戦略部門の戦力不足

戦略経営を行なうための工長補佐機能、事業開発・新製品開発・人材開発・市場開発・海外企業提携などの将来発展に向けた機能を担当する戦略部門の戦力が不足している。

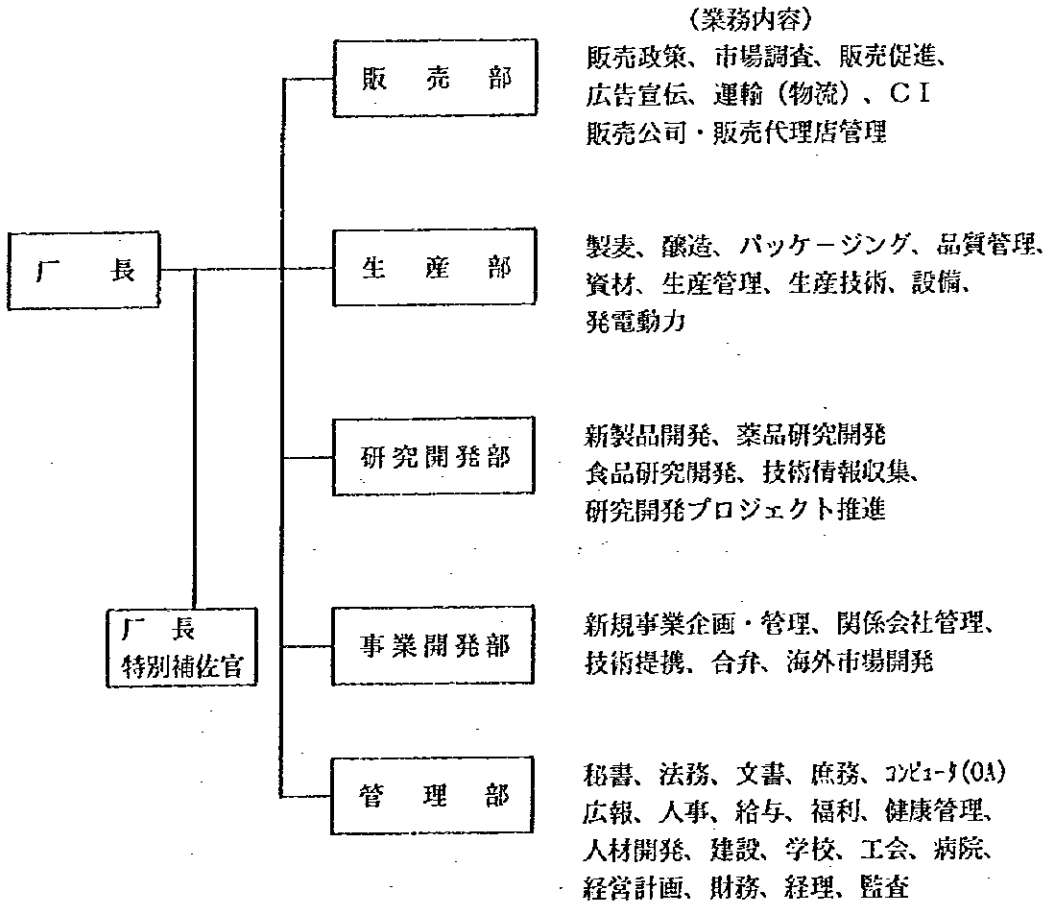
5.2.1.3　近代化対策

5.2.1.3.1　組織の再編制

コミュニケーションの円滑化を含む経営効率の向上と戦略経営実施のために思いきった組織の統廃合と管理階層の圧縮を図る。

図5.2.1 には、現行の10部を５部に統合する構想が示されている。管理階層を圧縮するためには、職能資格制度を導入し、管理職位を離れても能力に応じて専門職で処遇するようにする。

図5.2.1　組織再編の構想



5.2.1.3.2　経営幹部並びに中間管理職の管理能力の向上

現在当工場が抱えている諸問題の解決及び市場経済下で勝利する企業体質を構築するに当たっての最優先事項は、経営幹部並びに中間管理職の管理能力の向上である。

経営管理（ビジネスマネージメント）の専門家・教授・学者を講師として、次のカリキュラムに従って、講義式並びに討議式を併用して研修を行なう。

（１）経営幹部コース・カリキュラム

①マネジメントの本質

・マネジメントの定義を討議する

・マネジメントの構成要素を明らかにする

・効果的な管理行動を行なうための条件を検討する

・マネジメントを専門職として理解する

②計画立案

・計画立案のための基本的ステップを把握する

・計画立案の成否の条件を討議する

③組織編成

・組織編成の定義を理解する

・組織編成の原則を学習する

④統制

・統制の諸要素を討議する

・どうしたらすぐれた統制を実行できるか討議する

⑤業務遂行基準と業績評価

・業務遂行基準設定の目的と効用について討議する

・業務遂行基準の作成の方法を学習する

・効果的な業績評価の方法を学習する

⑥コミュニケーション

・管理者にとってコミュニケーションはどんな性格と重要性をもっているかを討議する

・コミュニケーションを妨げる障害とその対策について検討する

・コミュニケーションを円滑にする原則とそのテクニックを学習する

⑦動機づけ

・動機づけを定義する

・動機づけと人間の欲求及び行動との関係を討議する

・動機づけとリーダーシップの関係を討議する

⑧意思決定

・意思決定の定義とマネジメントの技法としての重要性を討議する

・意思決定のステップを学習する

・管理会計、計量的手法を学習する

（２）中間管理職コース・カリキュラム

①管理の基本的な考え方

②組織運営の原則

③管理と基準

④問題意識と創造力

⑤改善・改革の実践

⑥計画

⑦指令

⑧統制

⑨調達

⑩部下育成の考え方

⑪個人能力の育成

⑫チームとしての能力育成

⑬人間行動の理解

⑭態度とその啓発

⑮リーダーシップ

（３）経営幹部、中間管理職の共通コース・カリキュラム

①人事管理

②生産管理

③販売管理

④財務管理

⑤国際経済

5.2.1.3.3　会議制度の見直しと報告制度の確立

現行の諸会議、ミーティングの目的、出席者、開催頻度を見直すとともに、すべての会合は、１時間以内に終了させる。全部署において日報・週報制度を励行する。また、全部署において、文書を公と私とに明確に区分し、公の文書は、だれもが容易に使用できるように整理・保管する。

5.2.1.3.4　オープンドア・システム、大部屋制度の採用

経営幹部の室に従業員が入って情報交換し易いように、原則として経営幹部の室のドアを開放しておく。また、上司と部下の間のコミュニケーションを円滑にするために、可能な限り経営幹部の席を一般従業員の執務場所の近くに置く。部門間の仕切りは可能な限り取り払う。

5.2.2　人材の活用と能力主義人事制度

5.2.2.1　現　状

９－５計画においては、労働・人事に関して３つの制度改革が打ち出されている。

（１）労働分配制度改革

国の労働部のガイドラインに従って、持ち場毎の技能に応じて報酬を支払う。しかし、当工場においては、「同時期に入ったから同額の報酬であるべきである」という意識がまだ強い。

（２）労働人事制度改革

中層幹部（処長、副処長、販売公司社長）以上 160名に対し通達されている。要旨は、次の３点である。

①　能上能下（昇格だけでなく降格もありうる）

②　能工能幹（評価によって作業員になったり、幹部になったりする）

③　能高能低（職位の高い人でも低いランクに下がりうる）

（３）労働用工（契約）制度改革

従来は固定的給料でやってきたが、今後は労働市場の需給関係で変動する。

このような制度改革については、当工場として宣伝啓蒙を行なっている。

給料は、現在、陝西省の給料標準表（別紙 表5.2.1）をベースにして、固定給と変動

給で支払われている。変動給部分は、各部門毎の計算で、生産量：品質：コスト＝３：４：３の割合で成果配分されている。

教育訓練は、政治教育、管理訓練、専門実務訓練に大分類され、年度計画に従って行なわれている。

技術者、専門技能者と考えられる大卒、短大卒、専門学校卒 600名の専門分野は、次の通りである。

① 醸造、微生物化学、化学検査関係　240名

② オートメーション、電気、機械、通信関係　180名

③ その他　180名

5.2.2.2 問題点

5.2.2.2.1 人員配置のアンバランス

仕事の質・量と人員との間にアンバランスがある。このことは、部門によっては余裕人員があることを意味している。日本のビール・メーカーとの比較は、労働装備率の違いがあるので、単純にはできない。しかし、参考までに販売部門、生産部門、その他部門に３分して、ある日本のビール・メーカーと当工場との部門別人員比を見ると次の通りである。

部門	当工場	日本ビールメーカー
販売部門	１９％	４３％
生産部門	６７	３８
その他部門	１４	１９
計	１００	１００

販売部門には、当工場の場合は各地の販売公司、日本ビール・メーカーの場合は各地の支社・支店を含む。また、生産部門は、両者ともに工場ラインを含んでいる。

また、調査団による中間管理職との面接調査、従業員意見調査、販売・生産・事務各部門の現場作業観察からも、人員配置のアンバランス（ある部門においては、余裕人員の存在）が見受けられる。

5.2.2.2.2 能力主義人事制度の未確立

9－5計画における3つの制度改革の進行状況は、50%程度である。給料についても、固定給部分が、必ずしも、従業員の能力、実績を反映していない。当工場としての標準者に対するモデル給与曲線がないので従業員に将来設計プランを与えることができない。また、従業員意見調査にも示されているように、約40%の従業員は、自分の給与の計算方式を理解していない。3.3.3.2参照。

教育については、一層充実した教育訓練が望まれており、市場経済に向かって、幹部並びに一般従業員の能力開発を強化する必要がある。3.3.3.4参照。

5.2.2.3 近代化対策

5.2.2.3.1 人員の再配置と人材有効活用

人員再配置プロジェクトを発足させて定員算定を行なう。前記の日本ビール・メーカーとの比較表を見ても、生産部門から販売部門へ大量の人員を移動する必要がある。生産部門作業員を販売員に職種転換する直販スタッフ制度は、1994年初めに始められたものであるが、販売強化と余裕人員活用の両面から考え、積極的に推し進めるべきである。

また、生産部門、スタッフ部門の定型的業務から人材を解放し、事業開発・新製品開発・人材開発・市場開発・海外企業提携などの将来発展に向けた戦略的業務に振り向けるべきである。今後は増員せずに2000年の生産量30万tを、現在の3,000人体制で実現するよう目指すべきであろう。

人材を発見し、有効活用するために当工場の全社員を対象に保有能力の調査（人材棚卸し）を実施する。調査項目は、次の内容を含むものとする。

①過去の経歴

②現在の担当職務

③専門分野・研究領域

④外国語

⑤コンピュータ・プログラミング

⑥資格

⑦知識・技能・適性

適性調査のためには、クレペリン作業検査、職業適性検査、知能検査、ＹＧ性格検査などを実施する。

人材棚卸しの結果は、データ・ベース化し、必要に応じて最適の要員を検出できるようにしておく。

5.2.2.3.2　能力主義人事制度の確立

能力主義人事制度は、当工場が市場経済競争下で生き、かつ成長するために必要であり、また、従業員からも望まれているところである。3.3.3.3参照。

能力主義人事制度の仕組みは、図 5.2.2に示す通りである。

次にその要点を記す。

（１）経営活動に必要な能力を「職務遂行能力」としてとらえ、この能力の発展段階に応じて設定された職能資格要件に従って全従業員を格付けする。格付けする場合の職能資格等級定義書は、表 5.2.1の通りであるが、この定義書をもとに①知識・技能、②企画創造力、③判断応用力、④折衝力、⑤指導育成力の要件別に等級別職能資格要件書を作る。そして、従業員の能力の伸長に応じて資格を付与し、これに基づいて従業員の処遇を決定する。

（２）人事考課は、表5.2.2及び表5.2.3に示すセルフチェック表によって絶対評価によって行なう。評価は、本人、上司が行ない、評価後必ず面接指導を実施する。

（３）従業員の能力伸長を促進し、育成を図る観点から、計画的な人事異動を実施するとともに、その過程を通じて将来の適性を把握する。

（４）処遇は、図 5.2.3の給与体系に見られるように、従業員が格付けされた職能等級に応じた職能給（保有能力に見合うもの）と業績給（発揮能力に見合うもの）で基本給を構成する。

（５）職務遂行に関する従業員の希望や意見を毎年申告させ（職務状況自己申告制度）、能力・適性の把握や教育計画、異動などの資料とする。なお、能力開発体系は、図 5.2.4に示す通りである。

（６）専門職制度の導入により、専門知識や豊富な経験を有する従業員（スペシャリスト）の活用を図る。

（７）ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ・ﾁｰﾑやｸﾞﾙｰﾌﾟ制など既存の組織にとらわれない弾力的な業務運営体制を導入し、経営環境の変化に迅速に対応するとともに、多数精鋭化を推進する。

図5.2.2　能力主義人事制度の仕組み

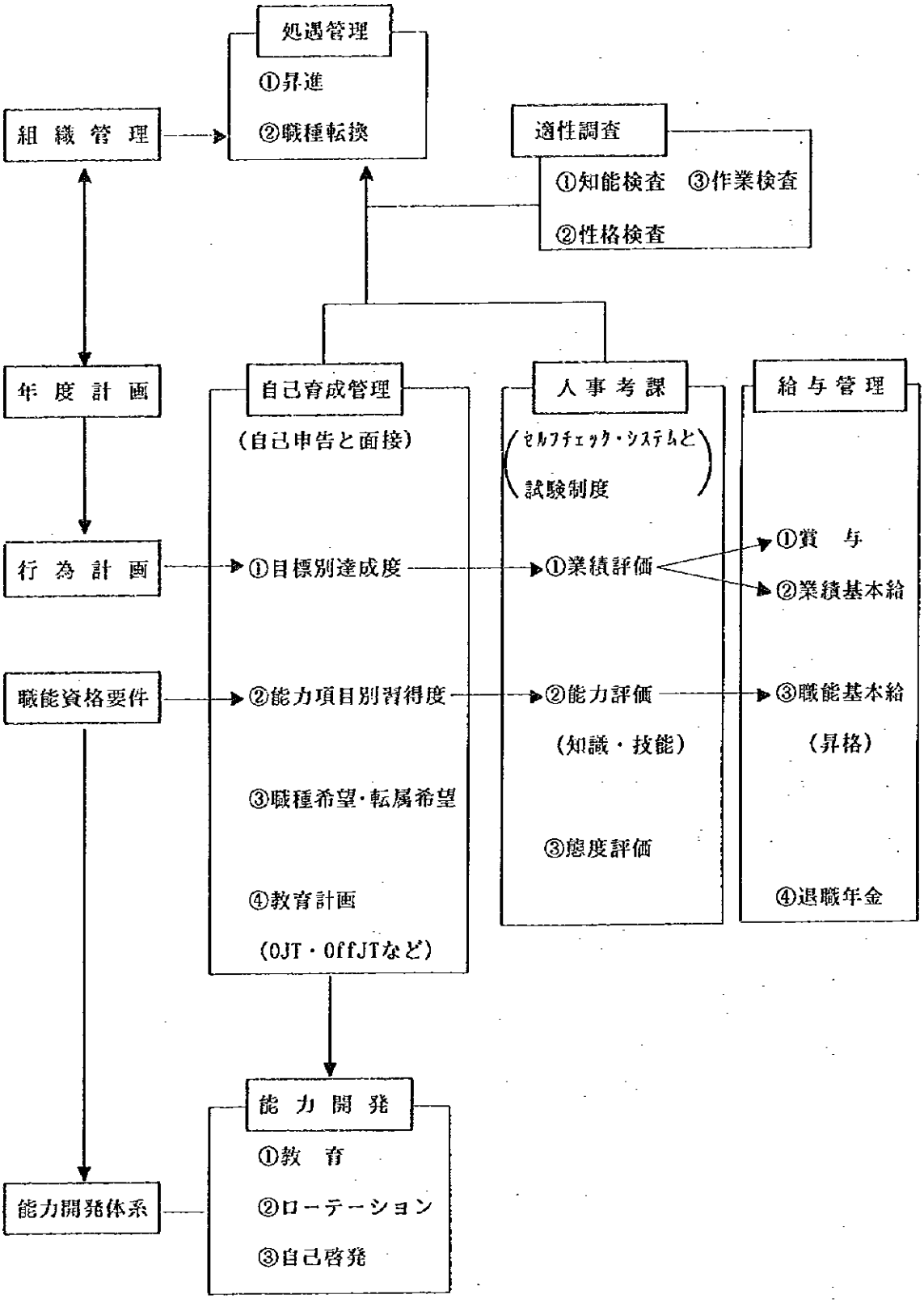


表5.2.1 職能資格等級定義書

職能資格		職能分類	資格名称	定義
一般業務職能	I等級	初級定型職能 補助職能	初級社員	業務の処理にあたり、上司の細部的な指示を受けるか、または明らかに定められた手続に従って、限られた狭い範囲の初歩的な繰返し定型作業および特別な知識・経験を必要としない簡単な業務を遂行できる程度。
	II等級	中級定型職能	中級社員	上司の具体的指示を受けながら定められた手続に従って、日常の定型的な繰返し的生産・事務作業および特別な知識経験を必要としない簡単な一般的業務を遂行できる程度。
	III等級	上級定型職能	上級社員	ある程度の実務経験を必要とする生産・販売・事務作業について、上司の一般的指示により独力でこなすことができ、簡単な一般的業務については指導できる程度。

職能資格		職能分類	資格名称	定義
指導・判断職能	Ⅳ等級	判断職能 初級指導職能 (リーダー相当)	副主任 副技術員	組織的目的に協力し、職務遂行上において、上司の総括的指示により、日常の判断業務を若干の援助を受けながらこなし、定型業務については、指導を行なうことができ、上位の業務に関しては、上級者の援助を受ければ行なうことができる程度
	Ⅴ等級	指導監督職能 立案補助職能 (係長相当)	主任 技術員	組織的目的や方針に従い、一般的指示を受けて、必要により係員を指導しつつ、一定範囲の業務に関しては、かなりの知識、経験をもととし、相当程度の理解力および指導力を必要とする販売・生産・事務職務もしくは技術・研究職務を行なうことができる程度。
	Ⅵ等級	管理補佐職能 監督職能 立案職能 (初級課長相当)	主事補 技師補	組織的目的や方針に従い、概括的指示を受けて、必要により係員を指導しつつ、相当複雑な非定型的業務を遂行しうるやや高い程度の専門的知識と実務経験による理解力・判断力および指導力を必要とする複雑困難な販売・生産、事務職務の監督業務または技術・研究職務の指導ができる程度

職能資格		職能分類	資格名称	定義
管理専門職能	Ⅶ等級	初級管理職能 初級専門職能 (上級課長相当)	主事 技師	経営方針に従い、業務の計画の指示を受けて、単位組織、または数群の係を指示、指導する統率力とともに、自らの業務に対する専門的知識を有し、的確な判断力・理解力・折衝力・企画力および指導力を必要とするような複雑、困難な仕事を遂行できる程度。
	Ⅷ等級	中級管理職能 中級専門職能 (初級部長相当)	副参事	経営方針に従い、業務の主要方針・計画の指示を受けて、おおむね自らの判断により数群の組織単位を指示・指導する統率力とともに経営方針立案にも参画しうるような専門的業務知識はもとより高度の知識・経験と決断力・渉外力・開発力あるいは管理統率力を必要とする複雑かつ困難な仕事を遂行できる程度。
	Ⅸ等級	上級管理職能 上級専門職能 (上級部長相当)	参事	経営方針に従い自らの判断により、数群の組織単位を指示・統率する力とともに会社の経営の中枢に参画しうる広い視野にもとづく高度の知識、経験と決断力、渉外力、開発力あるいは管理統率力を必要とするきわめて複雑かつ困難な仕事を遂行できる程度。
経営職能	Ⅹ等級	経営職能 (取締役相当)	理事	会社運営の全般的基本方針を策定し、経営目標の達成に向かって組織化し、指揮できる程度。

表5.2.2 管理職セルフチェック表

		Ⅰ 基本項目	評点	本人	二次	最終
①計画性	1	仕事の緩急順位がわかり、その重要度合に沿って仕事が進められている。	3			
	2	自分および部下の担当業務については、常に進行状況を把握し、上司より聞かれたときにはすぐ答えることができる。	3			
	3	部下の業務について時間見積りができ、平均化したスケジュールを立てて実施させている。	3			
	4	自分および部下の日常業務を効果的に進めるための改善案を提案し、実施している。	3			
②指導・チームワーク	5	部下の経験・知識・能力のレベル及び長所を把握し、相手に応じた仕事の指示・指導がされている。	3			
	6	会社の方針や上長の指示事項は、部下にわかりやすく説明でき、徹底できている。	3			
	7	就業規則等の社内ルールを知っていて部下にも理解させており、遵守するよう指導している。	3			
	8	部下に仕事を教えるときは、その目的を理解させ、自分で手本を示して行なっている。	3			
	9	部門全体のチームワークを考えて、チームとしての効果をあげるようにコミュニケーションを密にしている。	3			
	10	他部門、同僚の意見をよく聞いて尊重し、協力体制が得られて仕事の遅れや問題を起こしていない。	3			
	11	指示された事項について、万一期限に遅れる場合は、予め報告し、必要な対策が立てられている。	3			
	12	自分や部下の仕事の誤り・問題発生の際には上長に報告し、速やかに処理している。	3			
③効率	13	プランを作成する際には、コスト対メリットについて十分に調査してから行なっている。	3			
	14	担当業務に必要な数値から問題点をつかみ、対策を立てて上長および関連部門に提案している。	3			
	15	他部門から質問、要望事項があった場合には、必ずその担当者に説明し、回答を必ず連絡させている。	3			

		Ⅱ　仕事に対するとりくみ方	評点	本人	二次	最終
①	積極性	複雑・困難な仕事にも率先垂範、意欲をもって対処している。	5			
②	責任感	組織における自己の役割を認識し、その職責を遂行するために、困難を排して、最後まで努力している。	5			
③	統率力	適切な指導・援助を行ない、全体を協力的な形にまとめあげ、かつその力を十分に発揮させている。	10			
④	企画実行力	目的を達成するために、その方法・手順を効果的に企画し、実行している。	5			
⑤	分析判断力	突発的もしくは複雑・困難な事態に対しても、適切な判断を行ない、速やかに対処している。	5			
⑥	折衝力	会社の姿勢を理解した上で、社内外の対人折衝を円滑に行ない、円満にその目的・意図を達成している。	5			

Ⅲ　仕事の目標（達成成果） （年度目標から優先・重点項目を２つとりあげる）	評点	本人	二次	最終
①	10			
②	10			

Ⅳ　次回までにとりくむ仕事の目標	
①	
②	

表5.2.3 一般従業員セルフチェック表

I 基本項目			評点	本人	二次	最終
①仕事の正確な処理	1	担当の仕事について、その手順、ポイント、仕組がわかっており、他部門からの問合せに具体的に答えることができる。	4			
	2	担当の仕事の中で何が重要で何を急ぐのか理解して進めている。	4			
	3	担当の仕事については、その目的、他への影響等を十分認識して行なっている。	4			
	4	自分の作業に用いられる設備機械の種類と用途・使用法を知っていて、正しく使うことができる（各種伝票の種類と用途を知っていて記入の仕方、手続は正しくできる）。	4			
②コミュニケーション	5	不在者宛の電話・メモ等は必ず内容を確認して処置しており、受けたまま放置していない。	4			
	6	上長より指示されたことや、他からの連絡事項は、必要な人全員に正確に伝えている。	4			
	7	上司より指示された仕事が期限内にできない場合や、計画通り進まない場合は、その理由と進行状況を報告している。	4			
③効率	8	指示された作業が早く終った場合は上司に報告し、他の人の応援を行なっている。	4			
	9	担当する仕事のやり方を改善し、能率を高めるための方法を提案している。	4			
	10	関係各部から要望事項があった場合には必ず上司に報告し、自分勝手に処理をしていない。	4			
	11	クレームや事故が発生したときは上司に報告し、指示通り処理をしている。	4			
	12	個人的な感情を職場にもちこみ、チーム活動に支障をきたすようなことはしていない。	4			
④整理・整頓・安全	13	カタログ、部品、資料伝票、書類等は整理・整頓されており、自分がいなくてもだれにでもわかるようになっている。	4			
	14	机上は常に整理されており、㊙資料が他人の目にふれることはない	4			
	15	機械、工具の使用や整備、点検は安全面に注意して正しく行なっており、事故を起こしたことはない。	4			

		II　仕事に対するとりくみ方	評点	本人	二次	最終
①	積極性	どんな仕事でもすすんで行ない意欲的にとりくんでいる。	5			
②	責任感	担当する仕事は責任をもって行ない、約束したことは必ず実行している。	10			
③	規律性	しつけ、身だしなみの基準、就業等、社内ルールの重要性を理解し、実行している。	10			
④	理解力	指示、命令を正しく理解し、同じミスを繰返すことはない。	5			

III　仕事の目標（達成成果）	評点	本人	二次	最終
	10			

IV　次回までにとりくむ仕事の目標

図5.2.3 給 与 体 系

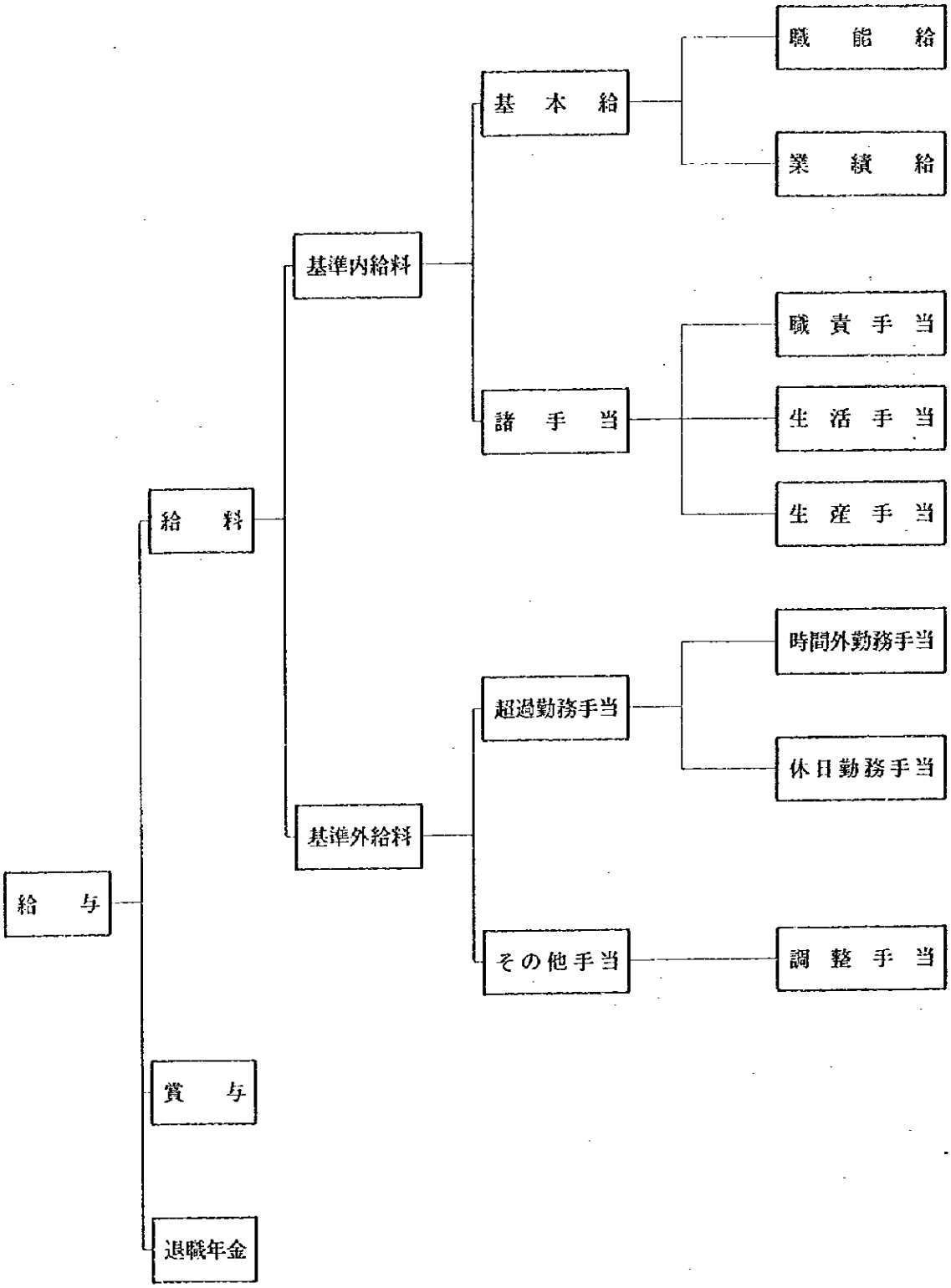
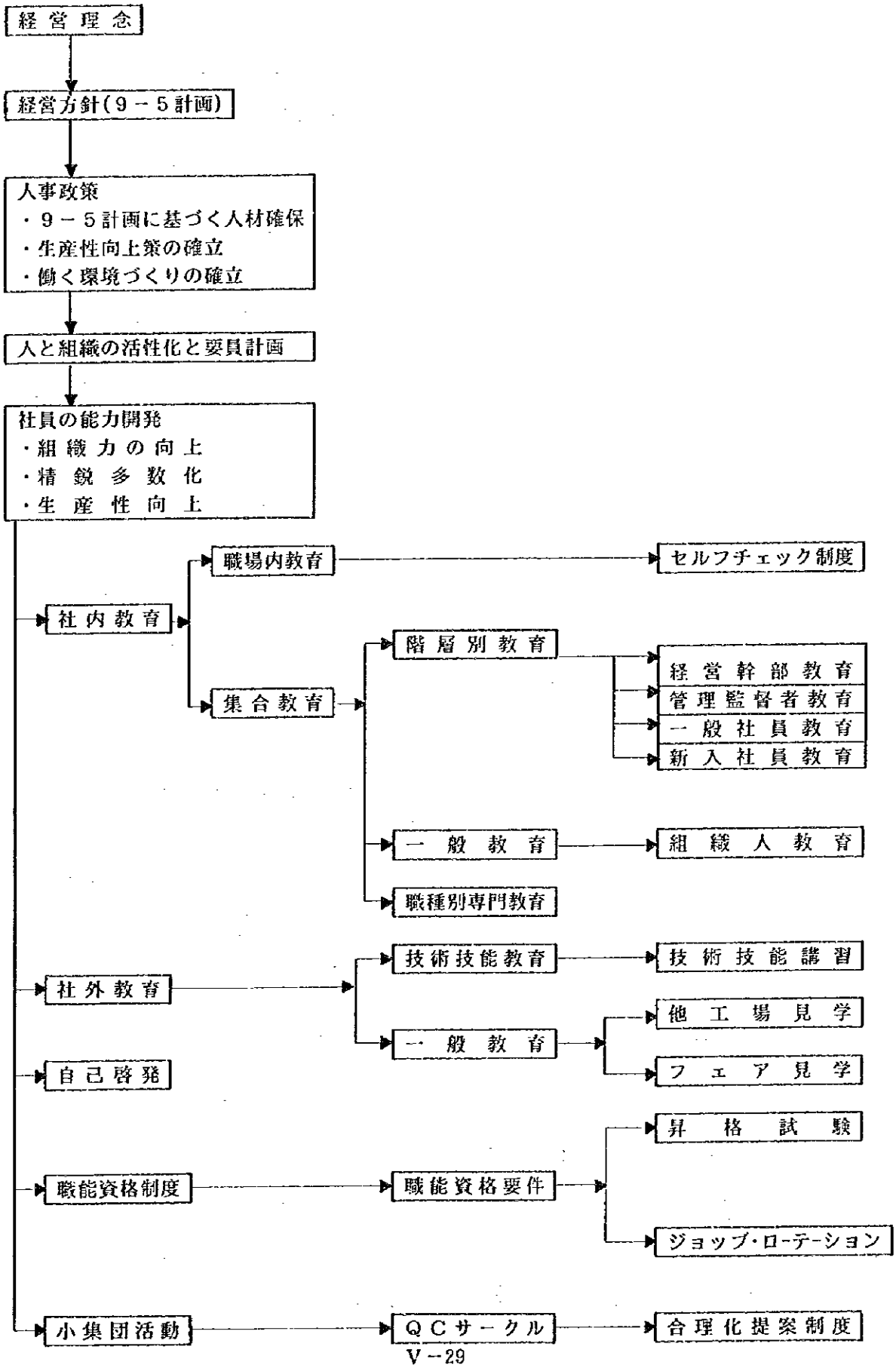

給与
給料
基準内給料
基本給
職能給
業績給
諸手当
職責手当
生活手当
生産手当
基準外給料
超過勤務手当
時間外勤務手当
休日勤務手当
その他手当
調整手当
賞与
退職年金

図5.2.4 能力開発体系


経営理念
経営方針(9－5計画)
人事政策
・9－5計画に基づく人材確保
・生産性向上策の確立
・働く環境づくりの確立
人と組織の活性化と要員計画
社員の能力開発
・組織力の向上
・精鋭多数化
・生産性向上
社内教育
職場内教育
セルフチェック制度
集合教育
階層別教育
経営幹部教育
管理監督者教育
一般社員教育
新入社員教育
一般教育
組織人教育
職種別専門教育
社外教育
技術技能教育
技術技能講習
一般教育
他工場見学
フェア見学
自己啓発
職能資格制度
職能資格要件
昇格試験
ジョッブ・ローテーション
小集団活動
QCサークル
合理化提案制度

5.3 経営多角化の可能性検討

5.3.1 現　状

第３セクターとして工貿開発部が、付帯的事業を独立採算制で行なっている。

（１）カールダービール工房

西安市保険公司との合弁（西安市南大街）。

（２）瑞泰ビール有限公司

香港に進出している英国メーカーとの合弁（ブランドは「雪浪ビール」）。

（３）西安駐在事務所

西安販売公司と同住所。

（４）労働服務公司

招待所・レストランの経営、小売の代理店も行なう。

（５）軽工机械厂

設備のスペアパーツ、機械据付。

（６）西安塑料分厂

プラスチック。

（７）農副公司

農業副業、乳牛による福利厚生用牛乳、食用豚・羊、飼料・アルコール粕。

（８）工貿公司

ダンボール箱、郷鎮企業への出資、洋服、ミネラルウォーター、サイダー、ジュース、ラベル印刷。

5.3.2 問題点

5.3.2.1 不採算事業の存在

現在の第３セクターは、当工場のコア・ビジネス（ビール、アルコール）から派生的に出てきたものである。「当工場のグループの中でやれることはすべてやる」という考えで進めてきたので、採算のとれない事業もある。

5.3.2.2　コア・テクノロジーの未展開

当工場のコア・テクノロジー（核となる技術）であるびん詰技術やビール酵母の十分な有効利用がなされていない。

5.3.2.3　生ビール工房のチェーン化未展開

西安市南大街のカールダー生ビール工房のビールレストランは、それなりの客層をつかんでいるが、単独店のままで経営されている。いわば、ビールレストランのノウハウがチェーン展開に向けて活用されていないことになる。

5.3.3　近代化対策

5.3.3.1　現行第３セクターの見直し

当工場は陝西西方ビール集団の１員であるが、現行の第３セクターの事業分野を見直すときに、集団の事業活動との間で、規模のメリットを生かすように考える必要がある。市場経済下で生きぬくためには、現行第３セクターの個々の事業が財務管理を確立し、独立採算を貫徹しなければならない。5.1.1.3.3参照。

5.3.3.2　新規事業開発分野の研究

当工場の将来に向かっての経営多角化は、当工場のコア・テクノロジーの延長線で考えられなければならない。当面２つの分野が考えられる。

（１）清涼飲料への取り組み

当工場のびん詰技術を活用する。

（２）ビール酵母のさらなる有効利用

調味料、医薬品、健康食品と当工場の技術の適合性が必要である。

上記２つの分野については、事業開発プロジェクトを作り、市場調査を行なった上で、生産、販売、投資などの諸計画を立案し、検討する。このときに外国企業との業務提携も視野に入れるべきである。

5.3.3.3　生ビール工房のチェーン展開

西安市南大街におけるビールレストランのノウハウに立って、新しい食事メニューも工夫して、チェーン展開し、一般消費者に宝鶏ビールを直接飲む機会を広げる。多店舗展開は、当工場の人材活用にもつながる。4.3.3.3.2参照。

第 VI 章

生産管理の現状と問題点及び近代化対策

第Ⅵ章　生産管理の現状と問題点及び近代化対策

〔総　論〕

主としてビール・アルコール工業における生産管理の特徴について論述する。

（１）生産管理とは

生産管理とは、いいものを妥当な価額と方法で、作り上げていく行為つまり生産を、管理することである。

（２）生産の対象

生産の対象は自動車、機械設備、電気関係、情報通信・マルチメディア関連、建築関係、薬品･化成品、食品関係等多岐に渉り、食品には米穀類、豆類､野菜、食肉等の一次産品、総菜等の多品種に及ぶ加工品、パン・菓子類等の二次産品、ハム・ソーセージ等の食肉加工品、即席ラーメン、みそ・正油等の醸造製品、ビール・清酒等のアルコール飲料等々が含まれる。

（３）微生物工業

ビール・食品用アルコール（非合成）の製造は醸造工業の部類に入るが、この醸造工業は現下最新の科学ともてはやされるニューバイオテクノロジーの源流をなすものでもあり、微生物工業（発酵工業）とも称される。その中にはペニシリンやその他の抗生物質、うま味調味料であるグルタミン酸ソーダや、その他のアミノ酸類、或いは多種の有機酸類の生産等々も含まれる。

（４）微生物工業の特徴

その特徴は生産手段を細菌・酵母・かび・放線菌等の、主として植物性微生物の活動に負うものであり、他の工業一般とはかなり異なった趣をもっている。

とは言えこの微生物工業も亦、スタート地点にあっては、他の一般工業と同様、家内工業的手工業から出発した。現在も尚頻繁に行われている家庭での漬物の生産、アメリカで見られるような家庭でのビール作り、或いはヨーロッパの僧院でのビール醸造等にその名残を見ることができる。厳密に言うと家庭での漬物作りでも近時は自然発酵ではなく、培養された微生物群が使用され、家庭でのビール作りでは純粋培養された乾燥酵母が用いられている。

このことからも理解されるように微生物工業では手段として用いられる微生物について、性能のいいものの探索・発見・入手とそのものの維持・継続が重要であり、家畜の飼育にみられるような生物の育成・健康管理が必須である。正に微生物の牧場とも言われる所以である。

（５）ビール工業の大型化

他の工業と同様、これら微生物利用の工業も次第に近代化への道を歩み、ビールの世界においては、産業革命、特に1876年リンデによる冷凍機の発明によって、それ迄の冬季のみの醸造或いは、冬期に貯蔵した自然氷による地下洞等での醸造形態を、一挙に四季を通じての大型工場での生産という形へと発展させた。その結果、地ビールタイプのものを別としてビール工業は多額資本による巨大装置産業への道を歩み、典型的な少品種大量生産体制へと移行することになった。勿論企業間の激しい競争は、このような能率一点張りの生産形態のみを許す訳はなく、新製品を出してはそれが短期間のうちに市場から再び消え去っていくという消耗戦をも繰りかえさせている。

（６）ビール工業における原料面からの制約

ビール事業が多額の資本を必要とするもう一つの要因は原料面からの制約である。原料である大麦・ホップ等の収穫は年１回であり（大麦には夏大麦と冬大麦があるが）、メーカーは１年分の必要量を一時に手当てせざるを得ないということになる。このことは余程の資金力がない限り、業界への参入を困難なものとし、又ビール会社から原料である麦芽の製造を独立させる一要因ともなった。熟成に相当の期間を要することも資金を寝かせる要因である。日本の清酒メーカーが次第に合併を繰り返しながら数を減らして大型化しつつあるのと同様、ドイツでも万を数えたビールメーカーが千の単位に迄数を減らし大型化への道を歩んでいる。中小業者にとっては極めて厳しい状況であると言わねばならない。地ビールを除き日本にビールメーカーが５社（１社は沖縄県）しかないことと比して、中国では 800を超えるメーカーがひしめいている様は、中国での現状が如何に厳しい状況にあるかを認識させるのに十分であろう。

（７）ビール工業における専門性

バイオテクノロジーの源流といえるビール工業の特徴、即ちその生産手段に微生物を用いているということについて再度触れておかねばならない。上述のとお

り、漬物同様ビールは家庭でも作り得る。しかし大量生産の工業としてこれをみる時、その生産手段を（微）生物に依存しているということは、その管理に極めて高い専門性を必要とするということが理解されよう。生物を手段とする以上、人間社会と同様生物の管理にしくじると、例えば酵母が病気になったり、他の有害菌の侵入を受けると、ペストの例を出す迄もなく、一挙に発酵液を全滅させてしまうというようなことが起こり得る。又全滅に至らなくとも製品の品質を大きく損なってしまう。特に微生物は変異を起こし易い。したがってビール会社は、恰も大牧場が獣医の管理下にあるように、工程毎に熟練した微生物学、生物化学専攻者を配置し、管理に当たらせている。

（8）ビール工業における生産性

巨大装置産業という視点からのもう一つの特徴は、生産性の高さが何ものにもまして要求されるということである。生産性とは少ない労働力の追求は勿論であるが、過酷な迄の稼働率の向上と、流損失の低減、各生産原単位の向上（原材料・ユーティリティ等については低減）である。ここに近代生産管理技法、例えば所謂ＱＣ技法等が大きく物を言う余地がある。

日本の１ビールメーカーが年産約200万t規模で、本店の管理部門、全国の営業部門、数工場の全従業員を含めて、3,500名の要員であるのに比して、15万tのビールと３万tのアルコールを製造する宝酒造ビール・アルコール工場の全従業員数がほぼ同数の3,000人以上であるのを見る時、彼我の差は余りにも明らかであり、中国の国情と来歴を考慮に入れても、今当工場が何を為し何処に向うべきであるかを明瞭に示唆していると言える。一挙に人員を減らすことには無理があっても、組織のあり方を考え、一人一人の社員が日々の労働に生き甲斐を見出せるよう、業務内容の充実と労務管理の改善に全力を傾注すべきであろう。

（9）ビールにおける品質論

品質面についてはビールのように一般大衆に直接届けられる嗜好品と、メーカーユーザーに納める規格製品とでは、顧客に満足を与えるという観点では同じであっても、その内容については、全く同一ではない。一般大衆相手の場合その満足度の測定はなかなか難しく、特に嗜好品にあっては人によって好き嫌いが別れることがある。ここにも推測統計学の応用例が見られるが、有名な選挙予測における読み違いに見られるように、サンプルによる市場調査が必ずしも万全とは言

えない悩みがある。ここにこそ官能検査による香味の鑑定に深い経験と、鋭い先見性が要求されるものであり、このことは会社の実力であると共に、会社の将来に大きな影響を与える。新製品の開発に際しても注意すべきことである。

最も大切なことはマーケットインの思考であり、顧客は味を弁別し、絶えずいいもの、うまいものを求め、気にいらないものには極めて峻烈な反応を示すということを十分に認識して、品質を作り上げていかねばならないということである。ひとりよがり、自分勝手な判断は厳につつしみ、品質に妥協は厳禁であるとの考えのもと、最高の品質を追い求めていく姿勢が大切である。

(10) 宝鶏ビール・アルコール工場における生産管理のポイント

知識があってもそれを生産面で実践しなければ、その知識は画にかいた餅であり、却って進歩を阻害する。いいものを作り出す為には、労をいとわず執拗にテストを繰り返し、自工場にあった方法を作り出していくことが肝要である。科学・技術とは頭だけでなく、手と足を使うことであることをよく認識し、実践面に主眼をおいた組織を作り、教育を実施していきたい。

生産管理に関しては、これらの点に主眼をおいて宝鶏ビール・アルコール工場を調査した。これに基づいて管理面での問題点を指摘し、それに対する近代化対策を提言するものであるが、当局のご指導ご了承のもと、特にビール中ダイアセチル含量の減少と、びん詰包装工程の稼働率の向上を、質、量を代表する2大重点テーマとして取り上げた。つまり品質管理と工程管理に重点をおく訳であるが、このことにより、ポイントをぼかすことなく、組織・人的な横のつながりを強調するのみならず、あらゆる面での全社的改善への効果波及をねらえると思料したからである。

6.1 調達管理

6.1.1 現　状

6.1.1.1 現状の要約

調達計画は生産計画に基づいて立案されている。

企業集団を形成することにより、調達先との協調をはかり、より良い調達の実現を目指している。

調達原材料の品質が安定しない。

適時適量の調達を行い難い場合がある。

6.1.1.2 原料用水

原料用水の水質は別紙6.1.1（２枚）表、別紙6.1.2（２枚）表、別紙6.1.3表参照のこと。

何れの井水も飲用水適であるが硬度は高い。軟化装置（イオン交換樹脂）を用い、ピルゼンタイプビールに適したドイツ硬度５程度にコントロールしている。

ストロンチュームを多く（0.52ppm）（鉱泉水としての規格値≧ 0.2、＜５）含み、ビールラベルにもその旨表示して、保健効用をうたっている。

当水はプラスチック容器に充填しミネラルウォーターとしても販売されていたが、現在中断している。

6.1.1.3 原料大麦

原料大麦は甘粛省、オーストラリア等から購入している。その品質は別紙6.1.4表、別紙6.1.5表、別紙6.1.6表の通りである。

現場でチェックした大麦の外観は色沢がやゝくすんだ印象を受けたが、正常であり、香気も異常なく、粒径はおおむね揃っていた。

分析値の上からも水分10～12%、千粒重39～44ｇ、発芽率95%以上で正常である。

6.1.1.4 麦　芽

使用麦芽の品質は別紙6.1.7～6.1.12表の通りである。

水分含量は９％と多いものがある。５％以下におさえたい。糖化時間15分、糖化力WK265～300は、糖化工程で糖化酵素剤の使用が認められている現状では正常と考えられる。

エキス（浸出物）％　78前後も正常である

色度3.0～4.0、α－アミノ態N150前後は正常である

6.1.1.5　ホップ

購入ホップの品質一例を別紙6.1.13表に示す。α－酸７％は外観検査も併せ正常である。

6.1.2　問題点

6.1.2.1　麦　芽

納入先のレベルが低く、品質が安定しない。受入検査の時納入先の分析データと一致しないことがあり、同一ロットでもロット内の変動が大きい。

6.1.2.2　びん

びん詰職場ではびんの品質（規格）が一定しない為、びん詰やコンベヤーの移動がうまくいかず、破びんし易いとの不満があり、購売担当が諸般の理由で職場の意見を聞いてくれないと思っている。購売担当はこのことを十分承知しているが、いい製びんメーカーがなく、苦労の連続であると嘆いている。

6.1.2.3　その他

資金不足の影響を受け、最善の購買業務を行なうことが難しい。

6.1.3　近代化対策

6.1.3.1　麦　芽

大麦は天然原料であり、同一産地・同一品種でも農家毎に品質に差異がある。又同

一農家であってもすべての個体が全く同じという訳にはいかない。更に麦芽製造時のふれが出てくる。麦芽製造メーカーのレベルも関係してくる。品質の安定性を高めるためにはユーザー側としては事細かにメーカーに注文していく以外にない。例えば製造日・製造設備（多種の設備のある時）毎にロットを合わせるとか、購入分以外にも分析資料の提出を求めるとかである（先方のＱＣチャート等）。当工場側としては受入毎にどの程度の資料を分析すれば十分であるかを実測によって確認しておく必要がある。要は労を惜しまずに実態を把握することである。

更に麦芽品質については、それをコントロールできるのは当工場側であるとの認識のもとに、満足のいくものが入荷されるようになる迄、浸麦の度合、発芽床温度、発芽の均一性（撹拌の頻度、正確さ）、培燥温度の上昇方法、均一性等について先方を指導していくことが大事である。

水分含量９％は高い。このことは麦芽ではなく水を購入していることと同じであり、貯蔵中の品質悪化の原因ともなるので、焙燥方法についても温度、通風等のチェックが必要である。

6.1.3.2　びん

高い割合で規格内におさまったびんを製造することは決してやさしいことではない。日本でも多くの製びんメーカーが高い比率で出る規格外びんのロスの為に経営が圧迫されているという例がある。

要はいいメーカーを見つけることである。又現在の購入先に対しては確たる規格数値を示して、はっきりとした受入れ契約のもとにびんを購入すべきである。その為には麦芽同様、購入びんにつき、労を惜しまずに諸数値とそのばらつきを測定し、メーカーに示しながら一緒になって品質の改善をはかっていくことが大切である。

びんの使用部門と購売担当部門のより一層の協力と共同作業が望ましい。

１ヶ所でも、少しでもいい製びんメーカーを見出せば、その品質レベルを他へ及ぼしていき易くなる。

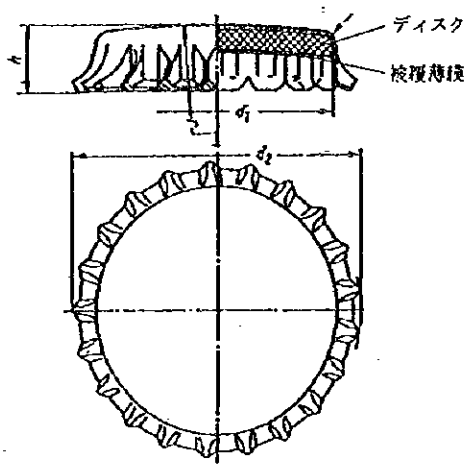
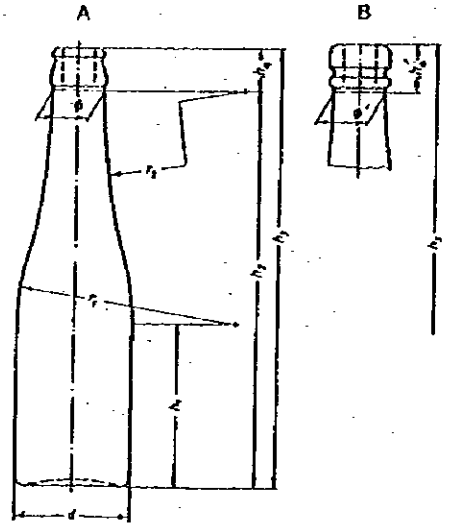
6.1.3.3　その他

打栓機における王冠供給のスムーズさに関係する王冠のすべり易さ、規格についてもびんと同様であり、やはり労をいとわず、サンプリングによる実測によって、平均

値・偏差を求め、その数字を基にメーカーと折衝して品質を改善していきたい。ただ悪い悪いでは駄目である。

資金不足については、当工場の近代化対策即ち工場の体力強化策を強力に進め、資金力を増やしていく以外にない。

びん及び王冠の規格をきめる際の参考図を以下に示す。

王冠外形基準	びん外形基準
	

6.2　在庫管理

6.2.1　現　状

受入原材料の在庫管理は適正に行われている。

但し、大麦・麦芽倉庫は容量が十分でなく、一部屋根のみの倉庫に保管されている。

製品ビール用倉庫は製造1日分に相当する保管容量しかない。

6.2.2　問題点

同じ季節にあってもビールの1日当り出荷量にはかなりの変動がある。倉庫容量が1日分しかない為、日々の生産量を増減することによって顧客の注文に対応している。その為日々夕刻に翌日の生産量と生産びん詰列を定めている。これでは安定した製造活動を行い難く、機械設備の保守や人員配置（労働力の準備）に無駄を生ずる。

製品ストックに余裕がない為、所謂入れ出しの状態となり、品質をチェックした後での出荷体制がとり難い。

6.2.3　近代化対策

やはり必要な倉庫は全社的見地から増設すべきであり、製品倉庫はとりあえず製造2日分程度を、将来的には3～4日分を保有し、スムーズな生産活動が実施できるようにしたい。

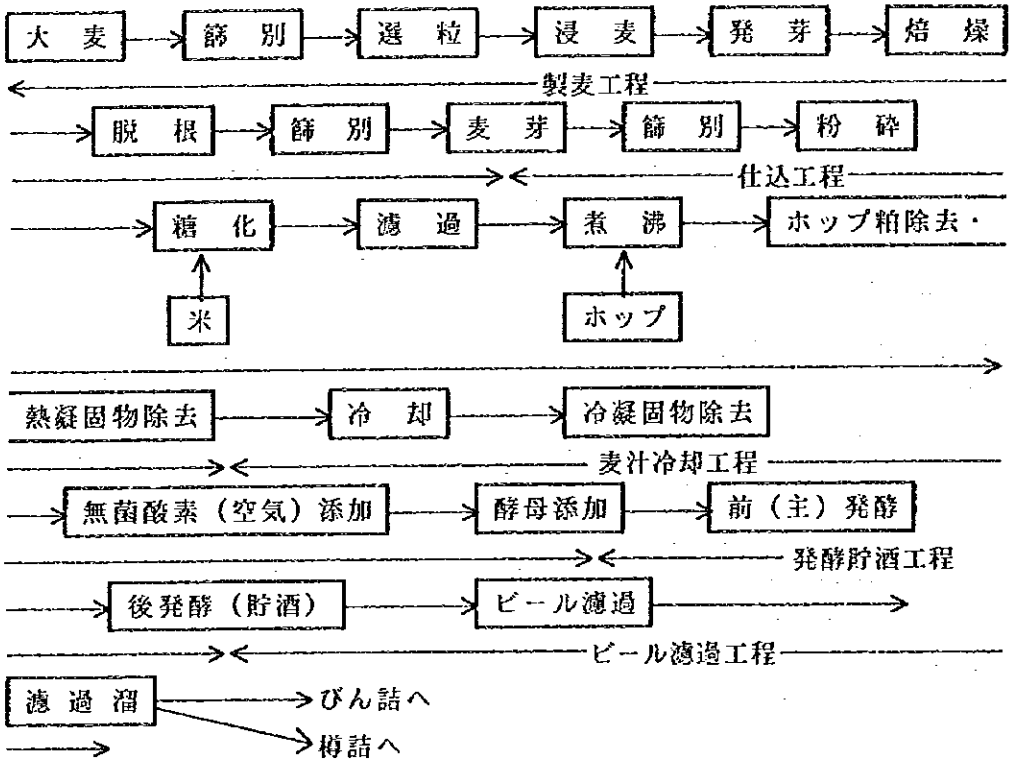
ビールびん詰前の半製品でのチェック体制を強化すると共に、ビール製品が入れ出しの状態であっても、炭酸ガス含量やエキス量の測定、官能検査等を計画的に行うことによって、不良品出荷の防衛体制をしっかりと作っておきたい。

6.3　工程管理

6.3.1　現　状

ビールの製造は麦芽を自製する場合には次図（6.3.1図）のような工程に従って行われる。

6.3.1図　ビール製造工程

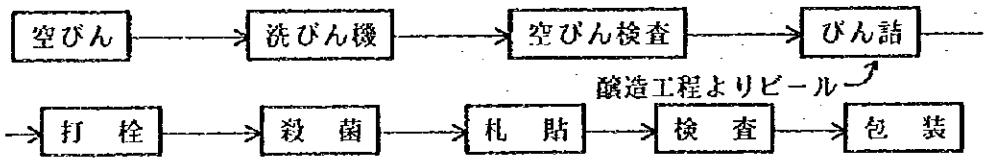


麦芽以降濾過溜迄を醸造工程と総称している。

麦芽を購入する場合は麦芽から始める。

次図（6.3.2図）はびん詰包装工程である。

6.3.2図　びん詰包装工程



樽詰はびんの代りに樽（現在はステンレス製）を用い、生ビールには殺菌工程がない。

この全工程に沿って、夫々の工程の内容、作業性、労働生産性、原材料、補助材料等の原単位（収得率、流損失率等）等々が管理されるべきものである。

当工場にあっても各工程は一応の管理下にあり、物と仕事は流れ、作業はスムーズ

に進められている。しかし、全般的にも尚一層の充実が望まれるが、特にびん詰包装工程の管理については、中国の平均的なレベルではあるが、チョコ停、大停止が頻発し、一段の飛躍が求められる所である。びん詰包装工程は6作業列で行われているが、増設の連続により4ケ所に分散している。

6.3.2 問題点

びん詰包装工程の稼動率を中心として論述する。

6.3.2.1 びん詰包装工程の稼動状況

びん詰包装工程の稼動率は残念ながら平均して60%以下である。稼動率が低下すると諸原材料、補助材料、ユーティリティ等の原単位は悪化するが、特に流損失は増大する。当工場の流損失率は10%以上である。

日本のビール工場では当該工程の稼動率は一般に98%以上(缶詰の場合は99%以上)あり、この数字と比較すると当工場の稼動率の低さは決して看過されるべきものではない。びん詰包装工程の機械設備の能力は以下のように考えて設定されるのが普通である。即ちびん詰機には絶えずビールが流入しており、ここでの機械の停止はビール品質に多大の影響を与え、且つ流損失の増大に即つながる。従ってびん詰包装工程ではびん詰機を100%連続運転することを念頭において前後の機械の能力を設計する。更に砕いて言うならば、びん詰機の能力を 100とする時、その前後の洗びん機や札貼機は105程度の能力のものを配することとなる。

6.3.2.2 稼動率とは

ここで稼動率について説明を加えておきたい。

びん詰機の注ぎ口チューブが60本のものを考える。びん詰機は一台の機械ではあるが、大切な点は、実はこの60本の注ぎ口の1本1本が独立した機械であると言うことである。構造的・機能的には60本の注ぎ口は夫々が全く同一であり、びん詰機が一回転している間に、夫々の同一通過位置では全く同様の働きをする。1本1本の手入れ、観察が如何に重要であるかの根拠である。この機械の設計基準を1分間5回転とすると、1分間に60本×5=300本/分のびん詰、1時間では300本×60=18,000本/時のびん詰が可能ということになる。業界では例えば1時間当りの正常品の出来高を

この基準びん詰量で割ったものを100倍して稼動率と称している。

余りにも稼動率競争が烈しくなった時、オペレーターは名誉欲から基準回転数以上にびん詰機のスピードを速め、100何10％というような稼動率を誇ったこともあった。これは当然機械の保守やビール品質に悪影響を及ぼすことでもあり、あく迄基準回転数での出来高という考えをしっかりと持つ必要がある。これとは別に本来の稼動ということを文字通り解釈すれば、電気的方法やその他の方法で機械の運転のみをチェックする考え方もあるが、びんの欠落や不良品発生のことを考えると、出来高を分子に持ってくるのが最も無難であろう。又詰め始めから基準スピードでまわすものでもない。

6.3.2.3 稼動率に影響を及ぼす要因

言う迄もなくびん詰め包装工程の稼動率はこれら単位機械設備の良し悪しやオペレーターの能力によってのみ左右されるものではない。びんの質（規格均一性）や王冠の質（同）の影響も大きく、空びん、味入びんを搬送するコンベヤーも重大な影響を及ぼす。びん詰機へ送られてくるビールの性状も亦極めて大切である。他の一般飲料と異なりビールはCO_2含有飲料でありすべての工程は加圧下に行われる。従ってビール中CO_2含量を極めて狭い範囲にコントロールしておくことが大切である。例えばCO_2含量が規定以上に高過ぎると規定の圧に合わせたびん詰機の背圧ではビールが泡立って正しいびん詰作業は行われない。ガス圧は温度によって変化するので、ビール液温も規定通りコントロールされねばならない。又これら液温やCO_2含量が一定であっても、ビール中でのCO_2安定性が一定しないことがあり、安定を撹乱させるような要因は排除しなければならない。例えば濾過溜タンクへの乱暴な濾過ビールのとり込み等である。

当工場では稼動率を上げる方法を模索中であり、責任の所在がはっきりせず、組織体制が整っていない。

6.3.2.4 ビール中に含まれるCO_2の影響と酸素排除の問題

酵母を添加すべき麦汁には酵母の増殖をうながして、若い酵母細胞による発酵活動を活発に行わせる為に、十分な酸素量を含ませねばならないが、それ以外のビール製造工程では酸素（空気）はビール品質にとっての大敵である。特に濾過以後のビール

には極力空気との接触を防ぐような手立てが講じられねばならない。酸素はビールの味を酸化によって劣化させ、混濁耐久性をも悪化させる。従ってビールの場合、びん詰後打栓前にびん口迄ビールを泡立たせることによって空寸中の酸素を追い出してから打栓するのが一般である。しかしこの為には上述したように、ビール液温とビール中CO_2含量の厳格なコントロールを要する。さもないと必要以上のビールを排出し入味不足を生じさせると共に、流損失の増大を招く。稼動率の向上は単なる稼動率の問題ではなく、品質の問題が大きく関わってくることの例である。又単に稼動率にのみ目が行くと、びん詰し易いという理由のもとに、CO_2含量を低目にコントロールする結果となる。しかしビールにとってCO_2含量は一定量以上の保有が好ましい。ここにも稼動率と品質との看過できない関係が存在する。

6.3.2.5　ビール中CO_2含量のコントロール

CO_2含量のコントロールはビール濾過工程での工程管理における重点項目の一つである。

以上に論述した問題点のとらえ方及び考え方が、本章総論で述べた「ビール中ダイアセチル含量の減少と、びん詰包装工程の稼動率の向上が、質・量を代表する2大重点テーマであり、全社的改善への波及効果を狙える」ということの根拠である。

6.3.3　近代化対策

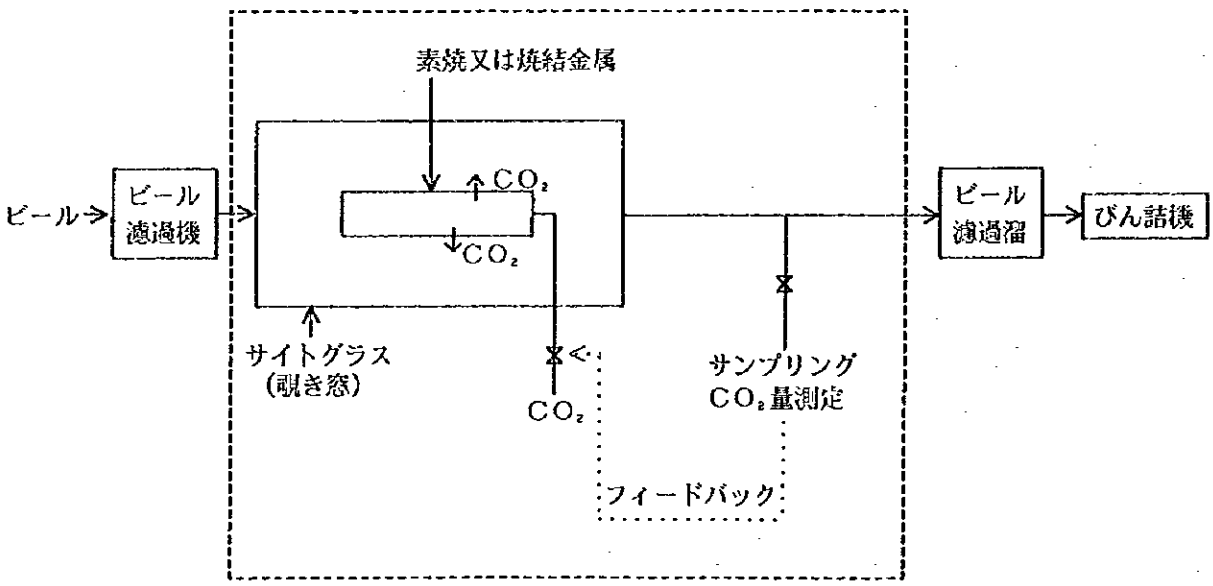
6.3.3.1　ビール中ＣＯ₂含量のコントロール

当工場ビールのＣＯ₂含量は別紙6.3.1～6.3.5表1～5に見られるとおり、0.45％から0.53％にふれている。0.45％は世界レベルではやや低く、爽快性、止渇性を求めるビールの特質から言っても0.50％程度が好ましい。その幅もできれば±0.01％に抑えたい。

段階的に進めることとして、さし当って0.50±0.02％程度を目標としたらどうであろうか。

ＣＯ₂量はビール貯蔵中の温度と背圧できまる。理論値と経験値からこれを定めることは容易であるが、貯蔵中の残エキス量管理とのからみで、小さい幅におさめる為にはビール濾過工程中に微調整するのが一般である。現在既にＣＯ₂量自動調節装置が市販されている。しかし何も既製品を購入する必要はなく、下図（6.3.3図）のように濾過機出口にＣＯ₂含量調整用のＣＯ₂添加装置をとりつけ、その直後にサンプリングによってＣＯ₂含量を測定し、ＣＯ₂の添加量を微調整すればよいのである。

6.3.3図　ＣＯ₂添加装置



その測定頻度は経験的に定めるべきであり、要はこの労をいとわないことである。繰り返し述べるが、この方法は決して新しいものでも何でもなく、一般的に広く行われている方法であることをよく認識したい。

6.3.3.2　CO₂による濾過溜タンク背圧の実行

当工場のビール濾過作業はびん詰予定が決まるとそれに合わせて急遽作業指示が出る。又一旦濾過されたビールは翌日に持ち越すことなく、全量当日中にびん詰しきってしまうシステムとなっている。この為びん詰終了時刻は定刻を大きく過ぎてしまうか、稼動率のいい時は、定刻前にびん詰が終了するというスタイルになっている。確かにビール品質上はこの方法が良い。しかし濾過溜の背圧にCO_2を使用することによりこの問題は解決され、びん詰職場は恰も水道の栓をひねるように、何時でも自由にビールをとり出し、又終了することができるようになる。ビールも安定し、作業は極めて整然としたものになる。びん詰機背圧にCO_2を使ったり、びん内の空気をCO_2で置換する迄には一挙に進み難いであろうが、取り敢えず品質管理及び工程管理の観点から濾過溜タンク内圧のCO_2置換にとり組みたい。

6.3.3.3　びん詰包装工程の稼動率向上対策

上述の通り稼動率向上には多くの要因がからんでいる。それを一つずつ研究し改善していけば稼動率が向上することは明白であるが、これでは余りにも漠然とし過ぎている。そこでQC手法をとり入れ、パレート図によってびん詰機を中心にして、びん詰機がとまるのに最も影響の大きい要因（ビール、人、コンベヤー、機械設備単体、びん、王冠等）を順次探り出し、それを更に細分化し、問題点をつぶして行く方法をとりたい。原因の探究、改善方法については魚骨図を書いて、目標に到達したい。

この為には改善を間違いなく進める組織が必要であるが、既に工場長によって横断的に専任担当者が任命された。これは画期的なことである。又一度に全部に手をつけてもポイントがぼけるので、先ず第２びん詰列から始めることを決めた。これを全社あげてバックアップして行くことが大切である。

要は何度も述べているように目的意識をもって、面倒がらずにこつこつと継続することである。

6.4　品質管理

6.4.1　現　状

6.4.1.1　ビールの外観的品質

ビールにおける品質ということについて最初に述べておきたい。

びんビールの場合、先ず外観がある。即ちびんの形状・色・透明度、王冠の性状・デザイン、ラベルの性状・デザイン・その貼附された状況（位置の高低、方向）、入味量の均一性等々である。当工場ビールの入味量は相当のばらつきをもっている。

6.4.1.2　ビールそのものの品質

次に中味即ちビールそのものの品質の問題がある。見た目に美しく、飲んでおいしければ、それで良い訳であるが、専門家としてはそれを理論的に裏づけておく必要がある。

又ビールは嗜好品であり、絶対的な品質と言うものがないようにも思われる。好き嫌いの問題ということにもなる。そこには国情、地方性、民族性といったような問題も含まれる。たしかに食品一般についてそのような例は多く、例えば日本人の好むみそや漬物の香気・味は一般的に欧米人には好まれないとか、中国国内でもからい味を好む地域とそうでない地域が存在したりする。

ビールについてもどちらかと言うと“こく”や苦味を重視するドイツタイプと、“こく”より“きれ”“爽快性”“のどごし”を重視し、苦味も少なく軽いタイプのものを好むアメリカタイプのものがあり、その他国々によって多少とも特長のあることは衆知の所である。

では品質の問題は手のつけようがないのかというとそうではない。全世界の共通項としてとらえられねばならないと考えられる基本原理は存在する。

6.4.1.3　ビール品質の基本原理

その基本原理とは次の4要素からなる。即ちビールの備えねばならない4要素とは純粋、こく、きれ、調和の4つである。

（1）純　粋

純粋とは麦芽やホップ由来以外のビール本来のものでない味や香りをつけないことであり、たとえば漬物のような香りやバターを思わせるような香味は困るし、ウィスキーのような香りも、香料を思わせるような香りも好ましくない。これらの香味はビール酵母以外の雑菌（野性酵母・細菌など）の感染によっても発生するし、使用酵母の不健全さ、取扱いのミスによっても発生する。古くなったホップや粗悪なホップの使用によっても出るし、原料麦芽の欠陥やその処理方法のミスによっても純粋さが損なわれる。近頃はビールの新鮮さに対する顧客の要望も厳しく、残念ながらビールの味は一日毎に劣化し、新鮮感が失われてゆくのも事実である。これも純粋性の喪失であり、これはびん内に残留する空気(酸素)の影響を受けてのビール成分の酸化に由来するものであるが、近時の研究で残留酸素を極端に減らしても、尚ビールの全製造工程で受けたビール自身の被酸化度合がこの味の劣化に関係していることが解明されてきた。

しかし何事にも例外はあり、酸化したビールの方を好むという人もいない訳ではない。

（2）ビール品質と消費者

ある時期日本で、「ビールはどの会社のビールも皆味は同じである。味をきき分けることは難しい。」と言われたことがあった。今日でもそのように思っている人もいる。たしかに目かくしをして一般大衆に試飲して貰い、銘柄を当てて貰うと当らないことが多い。ビール自身の変異もあり、顧客の体調もあり、比較して当てるという行いは迷いも生じ、なかなか難しいものである。だからビールはどれも同じであり、大衆はビールの味等わからないという考えが一時はびこったのだが、実はこれは大変な誤りであり、大きな落し穴であったのである。一本一本銘柄当てをして当らないことがあっても、大衆はマスとしてとらえた時、明らかに銘柄を弁別し、飲み分けていることが諸々の調査の結果明らかになってきた。

だからこそビールメーカーはお客の好む味を見出し、その商品を世に問うことが大切なのであり、ここにこそメーカーの努力のし甲斐と、楽しみがあるのである。このことからも分かるとおり、メーカーとしては少数者の意見を尊重しなければならないものの、その為に大多数の離反を招いては何にもならず、マーケッ

トインの視点に徹していいものを作る努力を怠ってはならない訳である。

（3）こ　く

こくとは芳醇さ、飲んだ時の満足感であり、ボディとも言えよう。これも適度であることが大切であり、いわゆる重くなりすぎたり、こってりしすぎてもよくない。

（4）き　れ

きれとは喉ごしのすっきりしていること、爽快感のあることである。苦味も爽快な苦味を感じさせ、いつまでも後味を残さず、スカッと消えていくことが望ましい。適当な量のCO_2も爽快感を与える。新しいビールほどきれは良く、古くなると味がざらざらしてくる。

（5）調　和

そして以上のことがよく調和していることが大切である。ただ“こく”と“きれ”との調和に関して言えば、この調和は時代、民族性等々により左右何れかにシフトする。つまり“こく”重視の場合と“きれ”重視の場合とがある。濃色ビール発祥の地と言われるミュンヘンでは1950年頃を境として、それ以前には全ビール中のおよそ80％を黒ビールが占めていた。ところが50年代以降、人々の好みは“こく”よりも“きれ”に移り、“きれ”のよいピルゼン型下面発酵淡色ビールへと移行して行った。現在では50年代以前とはすっかり立場をかえ、黒ビールはマイナーなものとなってしまっている。では黒ビールは調和を欠いているのかと言うとそんなことはない。黒ビールも味は純粋であり、こくときれとはよく調和している。ただこくときれとの調和点の左右何れかへの変位の問題である。

（6）ダイアセチル

純粋性だけは何時如何なる時代にあっても損われることは許されない。ビールの味に異味・異臭が入り込んでいゝ訳がなく、このことは又ビールの味の鑑定が減点法によって行われる一つの理由ともなっている。

純粋性を損なう最も問題となる物質がダイアセチルである。

ダイアセチル臭は別名冷飯（ひやめし）臭とも呼ばれ、冷えて腐敗寸前となった米飯に発生するすえた臭気もそれである。清酒やワインにもみられ、このものの存在はビールの場合と同様嫌われる。

1950年代以前にはビール中でのこのものの存在は余り問題とならなかった。古

典的な最高温度８℃辺りでの比較的低温で行う主発酵と、２～３ヶ月を要した０℃近辺の低温での長期間の貯蔵は、ビール中に存在するダイアセチルを酵母のもつ還元力によって十分に還元しきっていたからである。

50年代以降全世界的にビールの生産量が急増し、設備投資の節減から各メーカーは生産の効率化を迫られ、生産期間の短縮化をよぎなくされることとなり、ここにダイアセチル臭の問題がクローズアップされることとなった。

当工場ビールそのものの品質を上述の観点からみてみると、中国の平均的なレベルであるが、知名度の高いビールに比べると一段の向上が望まれる。

ＩＳＯ9002を取得しているが、実際の生産管理を念頭において、運用していくには相当の工夫が必要である。

6.4.2　問題点

ビールの品質についての考え方は6.4.1現状で詳述した。

6.4.2.1　ダイアセチル含量

当工場ビールのダイアセチル含量は、別紙6.3.1～6.3.5表１～５に見られるとおり、0.05～0.08㎎/ℓである。この数値は国家規格を満たしており、今の所陝西省内他社ビールが0.10㎎/ℓ前後の水準にあって当工場が優位に販売競争を進めており、特に夏季には商品不足となり、他社が品質的に自滅状態にあるので、危機意識は少ない。しかし、世界の一流ビールのダイアセチル含量は 0.02㎎/ℓ前後の水準にあり、又、北京市辺りの国産ビールも官能検査の判定によって、既に低位の水準にあるので、現状のまゝ満足しているのは非常に危険である。

味感についてはダイアセチル含量の数値のみでなく、6.4.1.3で詳述したように各要素がからみ合って発現してくるもので、当工場ビールは口当りが重く爽快性に欠ける面があることも十分認識することが肝要である。

6.4.2.2　微生物管理

中川氏培地による各工程での嫌気性菌の検出テストを行った。添加酵母・発酵液・濾過後ビール等に嫌気性乳酸長桿菌を発見した。当工場ではこれ迄嫌気性菌の発見はなく、添加酵母に迄その存在を認めたことは衝撃的なことと言わねばならない。

嫌気性菌の存在はビールに純粋性を損なう香味を与え、有害菌からのダイアセチル生成の可能性を示し、大量に繁殖した場合にはタンク全量のビールの廃棄につながるおそれもある。このものが存在する時、びん・缶詰生ビールの製造は極めて危険である。たしかに当工場は陝西省内では優位に立ち、特に宝鶏市では圧倒的な強さを誇ってはいるが、それでも調査した市内一等地の酒販店では、店主がはっきりと、高価な青島ビール等の方が当社品よりも人気が高いと評したり、ホテルのような消費形態では沿海部のビールが好まれ、又西安市でも漢斯・青島ビールの新製品が味を改善し、ダイアセチル含量を低くし（'96年12月製品0.12mg/ℓ、今回製品0.04mg/ℓ）、爽快な飲み口として販売攻勢を強めている。

品質第一の観点から当工場は生産量よりもビール品質について強い改善意欲を示すべき時である。

6.4.2.3　入味量の不均一

本来ビール入味量は販売店頭や飲料店でぴたりと横一線にそろうべきものである。これがそろっていない状態は決して顧客にとって気持のいい状態と言えるものではない。のみならず、量的に顧客に差別を与える結果となり、或は販売量の保証というメーカーの社会的使命からも許されるものではない。工程管理の問題でもあるが、品質上決してゆるがせにできる問題ではないのでここでとり上げておきたい。

6.4.2.4　ＩＳＯ 9002について

品質目標の項にビール内在品質一級以上の品率 100%、特級品率50%という表現がある。

一級品率100%、特級品率50%以上というような表現は誤解を招き易い。工程管理・品質管理の基本は、先ず、目標を定め、次に目標に100%近づけようとすることである。品質は作りこんでいくものであって、結果がたまたま良かったとか、悪かったというのでは困る。最初から一級品を目標とするのであれば 100%一級品で良いのであって、特級品がたまたま出来ていても自慢にならない。特級品をねらうのであれば100%特級品とすべきである。当工場でも最初から特級品にするブランドと一級品にするブラントとは品質特性の面で分けて作っている筈である。

酒精度も目標の酒精度にすれば良いのであって、それ以上にする必要もないし、そ

れ以上あるのは却って品質上いいとは言えないこともある。多ければ良いと言うのではなく、アルコールも味を構成する一要因であることを理解すべきである。バランスの問題である。

品質管理に対する考え方の基本をしっかりと身につけることが大切である。

6.4.3 近代化対策

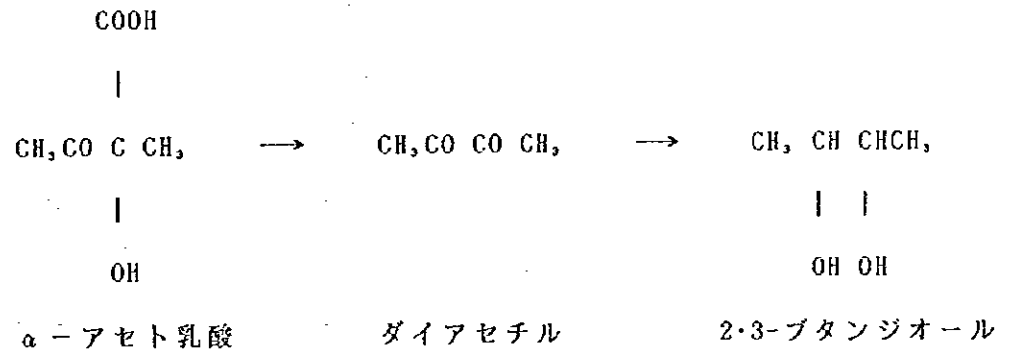
6.4.3.1 ダイアセチル含量の低減策

（1）ダイアセチルの消長

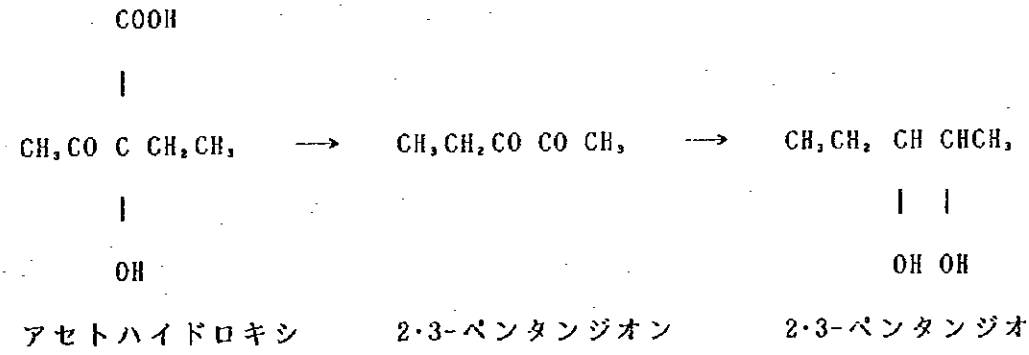
ダイアセチルの発生と消失の理論は近時大いに進展した。それは以下のとおりである。

発酵中に酵母は代謝過程の副産物としてα－アセト乳酸を生成する。このα－アセト乳酸は貯酒期間中に徐々にダイアセチルへと変化していくが、ダイアセチルは直ちに酵母によって還元され、臭いのない物質へと変化する。

下式のとおりである。



ダイアセチル近縁物質として次の反応もある。



熟成が終って酵母が濾過・除去された後にα－アセト乳酸からダイアセチルが生成すると、最早ダイアセチルは還元されずそのままビール中に残留して、よくない臭いを与えることになる。従って熟成が終った段階でビール中に尚多量のα－アセト乳酸を残しているとダイアセチル臭を与え易くなる。

（2）ダイアセチルの低減

ダイアセチル含量を少なくする為には、α－アセト乳酸の生成を抑えるか、或は発酵温度を高めにとって、酵母の多く存在する早い時期にダイアセチルを生成し、酵母によって還元し切ってしまえばよい訳である。

発酵貯酒期間中の適当な時期に一度タンクからタンクへの移し替えを行うこともダイアセチルの早期の生成をうながすことになる。

又α－アセト乳酸の生成は、麦汁中からアミノ酸の一種であるバリンが酵母によって取り込まれている時期には一時停止し、その前後の時期には生成する。つまり麦汁中からバリンがなくなってしまうとα－アセト乳酸の生成が急増する。従って麦汁中のバリンを含むアミノ酸を少なくするような急激すぎる発酵とか、アミノ酸量の少ない麦汁をつくる仕込方法や、原料麦芽の使用は注意を必要とする。又緩慢すぎる発酵も高濃度のα－アセト乳酸の生成につながる恐れがある。

仕込で蛋白分解酵素を用い、α－アミノ酸の量を増やしたい。

（3）当工場の状況

当工場では約9日間12℃で発酵させ、その後同一タンクで3日間で急速に0℃迄温度を下げ、以後10数日間0℃での貯酒を続けている。

3日間の急冷ではなくこの間6℃一週間程度のダイアセチル還元の為の反応期間を設け、その後0℃貯酒する方法を試みてみたい。発酵温度についても最高温度を1～2℃上げて14℃程度とした場合のダイアセチル含量の変化も調べてみたい。この際エステル香発現の可能性もあるが、温度を上げることによって爽快性を高める利点もあるので注意深くテストしてみたい。

(2)で述べたように主発酵終了段階で、つまり急冷の前に移し替えを行い、その後6℃に保つことが好ましいと考える。とにかく面倒がらずに試してみることであり、当工場の使用酵母での最適条件を確立することである。できれば、多種酵母の入手、検索も行いたい。

仕込方法との関連も同時に見ていかなければならないことは当然である。

最終的にダイアセチル含量を＜0.02mg／ℓ迄下げたい。

6.4.3.2　微生物管理

ビール工業の基本は清掃・殺菌である。これもただ労力をかければいいと言うものではなく、自動洗滌の場合の洗滌液の当り難い、器具類のかげとか、熔接の継ぎ目等、微細な所の手抜き、洗い落しをしないことが大切である。パッキング類の裏面も要注意である。近時の自動装置のバルブ等にはそれなりの工夫がなされているが、それよりも合目的的な着眼と手間を惜しまない実行が肝要である。

微生物管理技法についても何の為に微生物管理をするのかの原点に立ち帰っての見直しが必要である。

添加酵母が最初から汚染されているようではすべてが無駄な努力となるので、チェックを繰り返し、汚染源を確認すると共に、必要な場合には単細胞からの純粋培養を労をいとわず実施しなければならない。

6.4.3.3　入味量の均一

工程管理で詳述した稼動率向上策を実行すれば入味量の均一化は可能となってくる。

6.4.3.4　ＩＳＯ 9002について

ＩＳＯ9002については、現場と直結したＩＳＯでありたく、ＩＳＯから現場、現場からＩＳＯへと確実にフィードバックされるような体勢を構築し、生産管理の実際に役立つような運用を心掛けたい。

6.5 安全管理

6.5.1 現 状

ビール工業における安全管理については、麦芽製造・醸造部門、びん詰包装部門、動力・機械工作部門及び倉庫・輸送部門に分けて考えるのが分り易い。当工場には他にアルコール製造部門、飼料製造部門等がある。

6.5.1.1 麦芽製造・醸造部門

麦芽製造・醸造部門は装置産業であり、当工場の機械の運転は遠隔操作である。何れの場合もそうであるが、マニュアルどおり操作すれば人身事故の起りようはない。起るとすれば作動中の機械類に、運転を中止することなく直接手を触れる場合であり、当工場でもこのような事故は結構起り得る。

特に麦芽・米等の粉砕機に小石や鉄片等の異物がつまった時に、不注意に手でとろうとすることがあるが、絶対に直接手を触れないようにすることが大切である。

醸造部門には液体の煮沸工程があり、蒸気を多用する。蒸気による火傷の危険にも注意が必要であるが、麦汁煮沸時の煮沸麦汁の突沸にも注意を払い、煮沸中の麦汁の観察には必ずマンホールから一定以上の距離を保つよう、安全第一を心掛けねばならない。

発酵・貯酒中の要注意事項は対 CO_2 対策である。CO_2 の存在は単に酸欠状態をもたらすのみならず、高濃度時には、CO同様血液中ヘモグロビンと不可逆的に結合し、O_2 との置換を不可能とし、窒息死の原因となることがある。

これに対してはマニュアル通り CO_2 存在中の装置に入らないことと、マニュアルどおり CO_2 を排出することであるが、更に通気等により職場の CO_2 排除に細心の注意を払うと共に、特に空タンクの内部に入る時は、検出器による CO_2 の存否の確認と、監視役の同伴、万一の場合の通風、水による CO_2 吸収の準備等が必要である。

注意すべきは水によって一挙に CO_2 を吸収した場合、タンク内が負圧となってタンクの内部方向への崩壊の危険があることである。必ず、CO_2 のないことを確認してから空タンクの内部に入るよう作業規準を確立しておくことが必要である。

パイプ洗滌殺菌用の熱苛性ソーダ、熱水についても操作中は必ず熱苛性ソーダ循環中等の注意標識を明示し、危険に近づかないような注意が必要である。

6.5.1.2　びん詰包装部門

当部門も装置産業であるが、びん（ガラス）は大きな危険要因であり、事実きりきず等の小事故は多い。手袋等の防具は必須である。

空びんのコンベヤーのせから入庫迄コンベヤーでつながっている為、コンベヤーを横断する場合の転倒、足の打撲、下をくぐる場合の頭部の打撲等の事故もある。コンベヤーに手や足をまきこまれる事故も絶無ではなく、運転中のコンベヤー類に直接手を触れることは極めて危険である。

びん詰機は各チューブ毎の故障が多く、つい運転中に手を出しがちであるが、稼動率向上策にのっとって機械を整備していくことが最重要である。

びん詰以降特に殺菌以降はビール壜が2kg／cm以上の内圧をもつので、破びんは直接怪我に結びつく。特に顔面に対する防御は必須であり、破びん事故防止面の着用は絶対必要である。

6.5.1.3　動力・機械工作部門

ボイラー、コンプレッサ、冷凍機、発電機等の安全管理も遠隔操作の原則を理解し、各機械の特長を十分に把握することである。

機械工作部門の旋盤やボール盤等の設置職場はよく整備され、十分安全が配慮される配置となっている。

6.5.1.4　倉庫輸送部門、アルコール製造部門、飼料製造部門、その他総括

倉庫輸送部門については製品ビール倉庫容量が1日分しかなく、製品がびん詰場にとめおかれたり、びん詰場から直接出荷している為、出荷用の台車が作業中の包装職場に入ってきて危険を伴うことがある。

アルコール製造部門は職場が狭く、歩行に危険を伴い易く、各種ガスの室内からのもれもあり、又室内からの排出も十分ではない。

飼料製造工場は広々と作られ基本を遵守すれば安全管理に何ら問題はないものと思われる。

全体的には上記の他階段でのつまづき、ビール、原料麦芽、大麦等の重量物運搬による腰痛（日本のビールメーカーでも多い）がある。

安全管理部局が存在するが、こゝは各部門の安全活動の事務的統合部門であり、安全管理の実活動は各部門にゆだねられている。

本年度の安全管理の目標は有休労働災害３人/1000人･年であり、1996年度の実績は２人/1000人･年である。その内容は外傷というより、重量物運搬を原因とする腰痛による長期休業である。

6.5.2 問題点

労働災害の実績からもみられるように、大きな人身事故は多くない。しかし、腰痛も社員にとっては重大な事故であり、それによる長期休業は会社にとっても大きな損失である。

包装作業中の作業場に外部の出荷用台車が進入してくる等は工場の規律としても、安全指導の面からも好ましいことではない。製品倉庫の増設が待たれる一要因である。

殺菌後ビールびんの検査要員で、破びん事故防止面を着用していない人が多く見られる。事故は作業員の自己責任といった考えがあるようであるが、事故の責任は教育も含めて管理サイドにあると考えるべきである。面の数も十分でないようである。安全巡視も行われているようであるが、この辺の指摘は十分でない。

6.5.3 近代化対策

人身事故は少ないようであるが、更に安全管理体制を強化したい。

「人命は何ものにも優先する」

「労働災害は会社に大きな経済的損失を与える」という思想をトップ以下全社員に徹底したい。

そして事故は自己責任でもあるが、管理上の責任であるとの認識を社をあげて皆で強く持ちたい。具体的には安全巡視を充実し、不安全行為に対しては本人のみならず管理者に理解をうながすようにしたい。

破びん事故防止面は十分な数をそろえ、装着していない人が一人もいないようにする。

腰痛に対しては適材適所の人員配置を見直し、重量物運搬に不適な人物は職場を異動させ、腰痛の保護については附属医療施設もあるので、医師の協力のもとに十分な

対策をとるようにしたい。

安全管理に対する全社的な意識が重要である。

びんについても耐圧性、耐衝撃性に強く、摩耗にも強い梨地肌のびんの開発等にも意を用いるべきである。

6.6 設備管理

6.6.1 現 状

生産管理の二大重点項目として工程管理におけるびん詰包装工程の稼動率向上と、品質管理におけるビール中ダイアセチル含量の低減を強調した。

このうち稼動率向上における重点項目の一つが、設備管理である。

びん詰包装工程において稼動率を低下させる原因には長時間の大停止といわゆるチェコ停とがあり、当工場では残念ながら尚その現象原因を十分に把握できていないのが実状である。漸くパレート図の作成と魚骨図法による原因現象の探究が緒についたばかりである。何もかもという訳にはいかないのでとり敢えず大停止に注目し、それを減らすことにより、効率よく稼動率を上げていこうとしているのが現状である。

しかし、チョコ停といえどもビールびん詰包装の場合は、ビール品質と流損失に与える影響は看過できないものがあり、設備管理の面からこのことも十分に認識しておく必要がある。

ここで一般世界レベルでのビール工場における設備管理の現状を述べておきたい。

設備保全には事後保全・予防保全・改良保全・生産保全等の方式、或はこれらを組み合わせた方式があるが、装置産業であるビール工業では従来から予防保全の考え方で設備管理が行われてきた。これにはビール工業においては夏冬の繁閑の差が大きいという事情が影響していた。即ち、夏季には需要に追われ、装置を運転不能にしたり故障を多発させることは、経営上致命的な影響を与える反面、冬季には従業員に十分な仕事を与えることが出来ないという問題をかゝえており、又ビール醸造部門とびん詰包装部門の最盛期の間に20～30年前には約３ケ月のタイムラグがあったことが原因である。

従って、冬季閑散期の間に醸造仕込部門からびん詰包装部門へと設備管理担当部門は順次各生産部門と協力して、最盛期に無事故で運転が継続できるよう、根本的なオ

ーバーホールを行うのが常態であった。

醸造工程・びん詰包装工程共一旦作業が始まると、停止する訳にはいかないという考えが普通であり、特にびん詰包装工程での作業は、飛行機の運航と同様に考えられ、機械の故障停止は飛行機の墜落に相当するという考えがある位である。尚日々についても当日の作業終了後、翌日の作業について同様の考えのもとに、オペレータは設備保全担当者と、徹底して設備を万全なものとし、翌日にそなえたものである。

この際必要に応じて、設備メーカーの万全の協力を得られる体勢を常時確立しておくことが肝要である。

当工場びん詰包装職場では夜勤に設備保全専門のシフトをしいている。

6.6.2 問題点

残念ながら当工場では、6.6.1 で述べたような、機械を停止させることは工場経営上重大な問題であるという認識が低い。当工場も中国一般と似たような稼動率であり、もともと中国の設備レベルは低いので、これ以上努力しても無駄であり、この程度でよいのだというあきらめの雰囲気がある。ＱＣの大原則であるとおり、悪さ加減を認識しない限り向上のしようがない。又、不十分さについての責任の所在がはっきりしない。

結果としてオペレーターと設備保全チームとの連携が弱く、稼動率向上（流損失減少）の為に設備管理は十分に機能していない。又オペレーター、設備管理担当共機械類について更に理解を深めたい。対策の項で詳述する。

6.6.3 近代化対策

例としてオペレーター、設備管理担当共に、次のような考えを持つべきものと考える。

即ちびん詰機の特性として、例えばびん詰機に60本の詰チューブがあるものについては、60本が夫々に同じ機能を持った機械であると考えたい。機械を全体として考えるのではなく、１本１本のチューブを独立した機械と考えるべきである。その為にはオペレーターは運転中に不調なチューブのナンバーと、その状況を十分に観察・把握し、それを各シフトが協力して記録として残し、夜勤の保全専門シフトに引き継ぐよ

うに努めたい。保全専門シフトはこ考えのもとに機械を保全する。この時オペレーターを総括責任者とするか、保全担当者を総括責任者とするかは難しい所であるが、やはりオペレーターの代表者を責任者とし、必要な場合にはオペレーターが保全チームに合流して協力する位のことが必要であると考える。

実際に運転中のびん詰機を観察した時も、特定部位のチューブの不調がみられ、それが機械停止や流損失の原因となっているようであるので、このことを強調しておきたい。

つまり、オペレーターと設備保全チームとの一体感を醸成し、稼動率向上の為に明確な目的意識をもった保全活動をするようにしたいということである。

即ち、工程管理の節で記述したように、パレート図法や魚骨図法を応用して、設備保全業務は稼動率向上という明確な目的意識の為には何を為すべきかを探究し、一つ一つ執拗に問題箇所を改善し、実績につなげていきたい。びん詰機・札貼機・コンベヤー等の機能・特徴・保全のポイントについて上層部を含めて再勉強したい。

機械メーカーとの接触、部品の確保についても一層責任ある態度でのぞみたいと考える。

合弁の可否について調査した漢中ビール工場では、びん詰包装工程は当工場よりスムーズに稼動しており、大いに参考になると同時に、向上し得る目標、見本の存在することを認めることができた。この工場では経営不振となり十分な部品の手当と保全ができなくなって、残念ながら稼動率が低下してきたと嘆いていた。反面教師であり、やればできる見本である。

6.7 教育・訓練

6.7.1 現　状

社内教育は計画的に実施されている。

講師は各部門から専門家の応援を得ている。

新人社員は入社時約1ケ月間、社員としての一般教育、即ち社内諸規程、ビール製造概論等の常識を学ぶ。入社後数年間は各職場毎に年1回1ケ月間程度職場技術についての基本理論等の集中教育を受ける。

党の教育もある。

業務終了後大学・各種学校に通い勉強している従業員もいる。

販売部門等通信教育を受けている従業員もいる

部課長クラスのセルフディベロップメントの意識は強い。

工場は従業員に各種資格の取得をすゝめている。

6.7.2 問題点

教育の為の教育に終っている感があり、ＱＣ手法等の教育も受けているが、実施事例が少ない。

ＯＪＴ意識が低く、職場毎の技術教育の成果が現場に発揮されていない。

6.7.3 近代化対策

① 生産性向上、品質向上を目指し、実践に結びつく教育内容とする。その為に現場での実践教育を実施したい。

② モラルアップについての教育を重視し、例えば自ら研究テーマを見つけ、上司の了解のもと研究するような雰囲気を醸成する。

③ 理論よりも現場、実践指向の教育を行う。

④ 安全衛生・環境対策・公害問題についての教育を実施する。

⑤ トップ、ミドルに対し工場経営、部下の指導に関する再教育を行う。

6.8 環境対策

6.8.1 現　状

環境問題としては公害問題としての排煙・排水の問題と、副産物利用、産業廃棄物の問題及び職場環境の問題がある。

6.8.1.1 排煙・排水

先ず排煙・排水については法による規制がありこれを遵守しなければならない。現在は過渡的な処置として将来の完全履行を前提に、応量（例えば排煙中の SO_2 量や排水中のＢＯＤ量に対し）罰金の制度がある。

当工場のエネルギー源は石炭であり、排煙の状況は炭質と排煙処理により左右される。罰金を支払いながら将来への布石を打ちつゝある状況である。

排水についても同様であり、現状でできるだけの処理を施しながら、不足分を罰金によって補なっている。現在河川への流入直前に曝気法によるＢＯＤ減少設備を建設中であり、この完成により排水水質は規制値内におさまる予定である。

6.8.1.2 副産物利用・産業廃棄物

もともとビール工場では廃棄物は少なく、副産物として利用されるものが多い。

理想は以下の様な形態である。

① モルトフィード（醸造仕込（糖化）かす）→飼料

② 余剰酵母→再利用加工、食品・薬品・飼料

③ びんくず→再利用加工、びん

④ ラベルかす→再利用加工、再生紙

⑤ 廃プラスチック→再利用加工、プラスチックとして再生、道路砕石混合物として利用

⑥ 王冠→再利用加工、くず鉄

⑦ 紙くず、生ごみ等→再利用加工　飼料、再生紙等

⑧ 余剰汚泥→脱水乾燥→肥料・土壌改良剤

⑨ 石炭かす→再利用加工、練瓦原料

等である。

当工場も廃棄物（副産物）の再利用には意を用いている。酵母は全量乾燥酵母とし、魚類の飼料を含む飼肥料として売却し、一部は製薬会社にも売却している。

酵母の脱苦味についても独自の工夫により特殊な樹脂を利用している。

アルコール蒸溜残渣は全量隣接敷地にある子会社の飼料工場へ送り乾燥し、飼料として売却し、ビールかすは生のまま牛の飼料として売却されている。

アルコール原料のとうもろこしから分離される胚芽は、隣接敷地にあるコーン油製造工場でコーン油を生産すべく工場建設を完了した。

燃料である石炭の灰も練瓦に加工されている。

6.8.1.3 作業環境

作業環境としての冷暖房（換気）照明等は今後の問題であり、便所、手洗い場についても将来のびん、缶詰生ビールの製造に目標をあわせ徐々に整備していきたい。

びん詰包装職場の床排水の整備も今後の問題である。

6.8.2 問題点

排煙、排水の処理については現在進行中及至は検討中であり、費用との関連で工場の判断にゆだねたい。

廃棄物の再利用には意を用いている。

アルコール蒸溜工場の各種発生ガスの室内への洩出については、その減少をはかると共に、火災並びに安全面からも室外への排出を十分に行いたい。

6.8.3 近代化対策

全体として改善途上にあるが、社内環境規準をより一層整備し、これを遵守する為のマネジメントを強化する。

副産物の利用について更に有効利用をはかる為、酵母エキスの製法を研究し、又諸外国に見られるようなビールかすの余剰現象にそなえる為にも、ビールかすの脱水や、乳酸菌付与による付加価値の増加についても研究に着手したい。

廃棄物の対策に向けても今のうちに他社に先がけて研究に着手して将来にそなえ、分り易く従業員に教育すると共に、出来る所から廃棄物の分別収集体制を実施し、清掃体制並びにそれらの責任体制を構築していきたい。

びん詰包装職場の床排水等の作業環境の整備は、床仕上げの問題であると共に、破びん、コンベヤー潤滑等の問題がからみ、稼動率向上策の一環としてもとらえていくべき問題であり、このような点にも着目していくことが、当工場近代化対策としては重要なことである。