



慶應義塾大学ビジネス・スクール

株式会社桃谷順天館 岡山工場 (A)

— 2004 年～ 2012 年の改善活動の歩み —

2019 年 2 月、株式会社桃谷順天館の岡山工場の 2 階会議室の壁の前に専務取締役の服部学氏と生産本部長で岡山工場長の松島正典氏が立っていた。会議室の壁面には、2004 年から開始された同社の改善活動の 15 年間の歴史がその時の写真とともに掲示されており、2018 年の活動の記録と写真が一番右側に追加されたばかりであった（付属資料 1）。改善活動に取り組んだ 15 年間を経て、岡山工場の 1 人当たり生産数は 1.8 倍となり、同社グループ全体の売上高も 3.4 倍へと成長した（付属資料 2）。

服部氏と松島氏は、自社の改善活動の歴史を振り返り、これまでの活動をどう評価するか、そして、今後に向けた課題は何かについて話し合う予定であった。壁の年表の一番左は改善活動を開始する前の 2003 年の現場の写真、その隣は改善活動を開始した 2004 年の取組が写真とともに掲示されていた。それらの写真を見ると、改善活動を始めた当時の光景や気持ちがよみがえってきた。

株式会社桃谷順天館と岡山工場の概要

株式会社桃谷順天館は、1885 年（明治 18 年）に紀州粉河（現在の紀の川市）で桃谷政次郎氏によって創業された老舗の化粧品メーカーである（付属資料 3 に企業概要・理念、付属資料 4 に年表）。桃谷家は紀州徳川家の膝下の庄屋として代々村落を治め薬種商を営んでいたが、明治以降の通貨引き締めによる物価暴落により、貸している田畑の価値は 4 分の 1 にまで落ち、家督を継いだ政次郎氏も金策に走る日々であった。そのような中、紀州初の薬剤師であった政次郎氏は、西洋医学に基づく

本ケースは、標記企業の全面的な協力を得て、東京工科大学コンピュータサイエンス学部専任講師の山口 淳 (D19期, M28期)、株式会社桃谷順天館専務 服部 学 (E1期)、同購買部 横川正昌 (E5期)、慶應義塾大学大学院経営管理研究科教授の河野宏和が作成した。このケースは、クラス討議で教育目的に用いるためのものであり、経営の良否あるいは関係者の判断の適否を示唆するものではない。

本ケースは慶應義塾大学ビジネス・スクールが出版するものであり、複製等についての問い合わせ先は慶應義塾大学ビジネス・スクールまで（〒 223-8526 神奈川県横浜市港北区日吉 4 丁目 1 番 1 号、電話 045-564-2444、e-mail: case@kbs.keio.ac.jp）。慶應義塾大学ビジネス・スクールの許可を得ずに、いかなる部分の複製、検索システムへの取り込み、スプレッドシートでの利用、またいかなる方法（電子的、機械的、写真複写、録音・録画、その他種類を問わない）による伝送も、これを禁ずる。ケースの購入は <http://www.bookpark.ne.jp/kbs/> から。

Copyright © 山口 淳、服部 学、横川正昌、河野宏和 (2022 年 8 月作成)

創薬を志し、東京帝国大学の教授に弟子入りして、半年の試行錯誤の後に皮膚治療薬、婦人薬を開発した。そしてそれらの薬を開発する際に、ニキビに悩む妻のために個人的に処方したにきびどりの化粧水が、近隣の女性たちに話題となった。この日本初の西洋医学処方による化粧水を「にきびどり美顔水」として販売したことが、桃谷順天館の起源である。「にきびどり美顔水」はたちまち大ヒットし同社が発展する礎となったが、その後も 1913 年（大正 2 年）に日本最古の化粧品専門の研究所を設立し、
5 現在も 5 つの研究所を持つなど、研究開発を重視した化粧品づくりを行っている（付属資料 5）。

同社は 2020 年現在、グループ経営体制（付属資料 6）である。株式会社桃谷順天館では研究開発、製造、財務、IT、経営戦略などのグループ中枢機能と、インターネットを通じて顧客の肌に合わせたプレステージ化粧品を扱うブランド RF28 事業（付属資料 7）を担っている。グループ企業として、
10 一般品市場向けのセルフ化粧品販売を行う株式会社明色化粧品（付属資料 8）、高付加価値な化粧品・医薬部外品の受託製造（OEM 事業）を専門とする株式会社コスメテックジャパン、中国を中心に商品やサービスを展開する上海桃谷順天館化粧品商貿有限公司がある。

岡山工場は株式会社桃谷順天館に属し、OEM 品を含む同社グループの製造を一手に引き受ける同社グループ唯一の工場である（付属資料 9：岡山工場概要、付属資料 10：工程概要）。製品は国内だけでなく、アメリカ、ロシア、アジアなど 20 か国以上で販売されている。
15

改善活動開始前の市場環境と課題

岡山工場は 1996 年 6 月に、それまで本社のある大阪市内にあった工場の移転により設立された。大阪から山陽自動車道を使うと 2 時間半の距離である。岡山市からは東に高速道路を使って 1 時間の距離にある、和気郡の吉井川のほとりの山と緑に囲まれた静かな場所に工場は位置する。吉井川の上流には環境庁認定の「全国の名水 100 選」にも選ばれた「岩井の滝」がある。
20

岡山への工場移転の背景としては、それまで製造を行ってきた大阪工場が老朽化していたものの、近隣の都市化に伴って工場としての建替が困難であったことが岡山への工場移転の直接の契機となった。加えて、それまで正社員が多く大都市であったことによる人件費の高さの解消も移転の目的であった。
25 岡山工場の生産設備の大部分は大阪工場から移設されており、少品種大量生産を基本とした量産機とベルトコンベアを同期させた生産体制を継承し、工場全体のオペレーションも同期するように設計されていた。しかし、操業開始して 2000 年になる頃には、工場も会社全体も大変厳しい状況を迎えた。

化粧品市場は、消費者ニーズの多様化に加え、販売チャネルも従来の百貨店・専門店から、スーパー、ドラッグストア、コンビニエンスストア、通販と多様化しており、「大量生産・大量消費の時代は終わった」（服部氏）との認識であった。また、この頃『VOCE』、『MAQUIA』、『美的』などの美容・コスメ雑誌創刊や @cosme（アットコスメ）のサービス開始などにより、化粧品や美容に関する情報が消費者の
30

身の回りに多くなり、化粧品の製品に関して顧客が保有する情報量も格段に増え、購買時の判断力も向上していた。

桃谷順天館の主力ブランドである明色化粧品を販売するセルフ市場は、2000年頃からアパレルメーカー等の異業種からの参入が増加していた。「セルフ市場は当たれば大きいが多くは失敗する宝くじのような市場であり、資本力や変化対応力がカギになると考えられていた」（服部氏）状況であり、セルフ市場ではスーパーやドラッグストアなどチャンネルが多いことを背景に、製品技術よりも、とにかく製品の新鮮さが最重視された。過去にも同様の傾向はあったが、2000年以降それが一層顕著になっていた。

また、国内スキンケア市場は「2004年時点で5%程度」（服部氏）と微増していたが、いずれは人口推移と比例し縮小すると予想されていた。そのような環境において、2000年頃から国内大手メーカーでも国内生産拠点を整理する動きが見られ、最大手の資生堂も生産拠点を海外に移すなど、低コスト大量生産型の拠点が海外へのシフトが進んでいた。そのような中で、会社内では、「自社の製品ライフサイクルは短く、高付加価値ブランドで長寿製品こそ5年10年になるものの、それはごく稀であり、多くの新製品は1年、数か月で市場から押し出されてしまう状況であった。そして、そのようなライフサイクルの短命化に自社の製造がついていけない状況」（服部氏）と認識されていた。

会社全体も課題を抱えていた。当時の桃谷順天館の主要取引先銀行が経営破綻し、債権回収機構に債権譲渡されたことにより、借り換えや追加融資が難しい状況であった。さらに、バブル崩壊後の不況が長期化する中で、業界全体が多品種化を進める動きに同社も追随したが、結果として製品当たりの販売数が減少し、利益の悪化が見られ、同社自体も経営再建が必要とされていた。

そのため岡山工場も稼働開始後に投資が難しく、徹底したローコスト運営が求められており、岡山工場も最小限の人員（工場の製造現場120名、間接人員60名の計180名）という人数でスタートした。工場の特徴は、自社ブランドとOEMの混在が挙げられる。当時、自社ブランド品が生産数量全体の6割を占めており、一般セルフ市場への供給に向けて、販売予測を基にした見込み生産をし、繁忙期には在庫で調整していた。そのため、品切れと在庫が多いことが課題であった。また自社ブランド製品は3年程度の製品寿命であり、新製品の立ち上げが年に20品程度であった。対するOEM品は生産数の4割であるが、新製品立ち上げは年に80品と多く、製品寿命は顧客次第であり、開発に半年から1年を要する事業開発型で高額な売上高につながるという特徴があり、受注生産を行っているため在庫を抱えずに済む利点があった。反面、顧客からの納期変更が多く自社の計画修正が追いつかない課題が存在した。当時の岡山工場の製造の仕方は、同一品種を出来るだけまとめて原料を調製し、大量生産型充填装置を用いて1日に1ライン1品種での容器への充填をしていた。そのため、こまめなコントロールが難しく、在庫の過多と欠品が発生し、多品種対応に困難を抱えていた。このような状況で、工場ではオペレーションを回すのに手一杯であり大変忙しく、品質維持でも手一杯となっており生産性も高いとは言えないものの、自動化などの新たな投資も会社の経営状況からは不可能であっ

た。競合他社が海外に生産拠点を移して低コスト生産を目指す動きが目立つ中で、この岡山工場は大きな投資をせずに生産性を高めていくことが唯一の選択肢であった。

2003年12月に岡山工場の副工場長として本社から赴任してきた服部氏は当時の状況を振り返って次のように話す。

5 「製造現場の中心には大きなベルトコンベアがジェットコースターのように張り巡らされていました。コンベアの周りには製品と資材がいたるところに置かれており、当日使用するものか翌日以降に使用するものかがわからない状態でした（付属資料11）。このようなライン周りの景色やラインレイアウトは、岡山工場スタート以来2004年まで変わっていない状況でした。ベルトコンベアを利用した流れ作業と完全分業が行われており、作業員間の作業時間の差による手待ちのムダが至るところで発生していました。」

10 「製品の売れ行きはトレンドに大きく左右されており、売れなくなると製品のPOP用シールを付けたり変えたりするなど、製品の仕様変更が多発していました。製品の仕様変更があると、ラインの作業内容の追加・削減・変更も発生します。そのため、ラインの作業の分担を再設計しなおし、各作業員間の作業時間をどのようにバランスさせるかを調整したり、作業員の訓練をしたりすることが頻発しました。このようなことが連続する中でオペレーションは全く安定せず、『メチャクチャ』という言葉がふさわしい状況でした。効率を上げるためにも自動化投資をしたいのですが、おカネもない、忙しいが利益が出ない、忙しいのに時給も高くないという状況で従業員がどんどんやめていき、生産ラインの人員不足により稼働が落ち、翌日以降への生産計画変更も多々発生していました。」

15 「当時の現場の雰囲気は、『本社からの注文に対応するのが仕事』、『岡山工場で何をしても変わらない、現状維持でも事業継続はできる』という意識が強く、会社の歴史は長い改善・生産性という言葉が全くない工場でした。本社も工場をよくするためのコントロールが取れない状態で、先が全く見えな
20 い行き詰まりを強く感じていました。」

生産革新活動の開始から2005年までの取組

25 岡山工場の生産革新活動は、2004年1月に本格的に開始された。それ以前にも6か月程度、外部コンサルティングによる指導の下で、ライン上での不良発生率のデータ取得や、不良発生原因の追究による不良削減も実施していたが、データ取得や分析の手間があり、また分析スキルの点でも課題があり、思うような成果が出ていなかった。そのため現場担当者たちの改善に対する意識は上がっていない状態であった。

30 当時副工場長であった服部氏と充填包装マネージャーの松島氏が中心となって改善活動を開始した。生産部門で指揮を執ったことのない服部氏は、文献を通じて改善活動の他社事例や生産管理について学び、外部の改善セミナーで手法を習得しつつ、その学びを従業員への教育を同時並行で行

い、トヨタ系のコンサルタントの月 1 回の現場での指導も受けながら現場と一体となった改善活動をリードに着手した。

最初に行ったのは、充填工程・包装工程の両方で進捗管理板（付属資料 12）による作業の時間管理を実施するとともに、包装工程で工程間在庫を置かず、後工程が引き取ったら次の生産に取り掛かるルールを導入し、意図ある仕掛品は掲示するとともに置く場所を定めた。5 月頃からイスを撤去しベルトコンベアの高さを変更して立ち作業を導入し（付属資料 13）、夏以降は包装用のベルトコンベアを一部切断して撤去し、一部をセル生産にした。

改善活動を開始した時の様子について服部氏は次のように話す。

「安い製品だけの少品種大量生産ではダメだと認識していました。そこで、①お客様に求められる製品を必要な時に必要な量だけ供給する工場、②最高の技術力で自社にしかできない生産体制を構築する、③自職場は自分で守る強さを持つという目標を設定し、『モノづくりを通じて人創りをする』を工場目標としました。」

「トヨタ系コンサルタントの指導を受けた経緯は、社長が 2003 年 10 月頃の外部講演会に参加した際に講演に共感したことがきっかけです。社長がコンサルタントに手紙を書いて工場診断を依頼して、トヨタ生産方式の指導と研修への参加が開始しました。それらの活動により、改善への着眼点と改善技術が身につく中で、基本的な人の動き改善とモノの管理の改善を実施しました。活動初期はコンサルタントからの指摘と研修参加者の視点から改善を実施し、周囲を巻き込んで進めることから始まりました。またこの時期に 30 代のメンバーの全社的なジョブローテーションがあり、工場でも製造の経験のない私が副工場長になるなど、変化の始まりを感じる状況でした。」

「一方で、現場に加え本社の一部も改善活動の進め方には理解はなく、本当にそれでうまくいくの？ というような声が多く上がっていて、立ち作業に対する現場の反発やコンベア撤去への役員クラスを含めた上層部の反発は強い状況でした。工場長経験のある役員からは、立ち作業することでの作業ミスの発生や品質への影響を懸念する声や、お客様に見てもらおう工場としてはコンベアで製品が多く流れている事が必要であり、コンベア撤去によりお客様の工場見学ができなくなるという意見もありました。そのような中でもかなり強引に活動を進め、失敗しても決して失敗で終わらせないこと、常にやり抜くように活動を進めていました。工場でコンサルティングの指導を受ける以外にも、社内の人員を半年に 3 名程度は社外研修に派遣し、改善技術の習得と必要性を学んでももらいました。そのように活動を推進している中で、工場内での改善が進み、作業方法の変化が急に起こりました。」

服部氏とともに改善活動をリードする立場であった松島氏もこの頃の心境を振り返り、「ずっとベルトコンベアによる大量生産に慣れ親しんできた私にとっては、この新しい取組が本当に正しいのか、腑に落ちないまま進めていたというのが正直なところでした。それくらい今までの考え方とは違う考え方でした。同時に、工場の厳しい状況も理解していたので、これを進めないと岡山工場の未来も見えないとも考え

ていました。」と話す。

2004 年末に工場長となった服部氏、副工場長となった松島氏は、翌 2005 年にさらに活動を進めた。1 月には、トヨタ系コンサルタントとともに、化粧水大量生産ラインにおいて、包装作業 [箱組、製品
5 の箱入れ、説明書入れを行う] のベルトコンベアの撤去や、ロボット装置 [製品 3 本を入れる内箱の組立・
接着、製品の箱入れ] の撤去をし、人での作業に切り替えるとともに、立ち作業を導入し作業者の多
能工化を行った。その上でインラインセルの一部導入を行った。そして、同様の改善を 3 月にはクリー
ム包装工程や OEM 対応工程へと横展開した (付属資料 14)。

その頃の活動の様子について服部氏は振り返る。「これらの活動はやや強引に進めました。その結果、
10 何か変わりつつある雰囲気が出来た反面、現場も本社上層部からも反発が強くなりました。また、熟練
作業者が作業方法の変化に対応できなかったこともあり、一時的に生産性も落ちることも生じました。イ
ンラインセル作業への配置を嫌がる作業やインラインセル作業への資材供給担当者の業務増大という
課題も生まれ、作業変化に対応できない作業者の退職もありました。人数は改善前と同じ 37 名のま
まであり、目に見える効果がまだ出ていない時でした。そのような厳しい状況でしたが、社長はこの取
15 組みに賛成し支援してくれていたのが心強かったです。また作業人数に変化はなかったですが、残っ
ていたコンベアとインラインセル作業が同期し、作業の手待ちがなくなってきたのは、現場を見ている
立場ではよくわかりました。」(服部氏)

2005 年の 6 月以降は、それまで指導を受けていたトヨタ系コンサルタントのうちの一人の神谷^{かみたに}氏の単
独指導による改善活動が継続された。以前、鳥取三洋電機株式会社の経営企画室長であった神谷氏
による単独の改善活動へと切り替えた背景は、事業会社出身の神谷氏は、改善に取り組む中での社内
外との調整や軋轢を自らの経験から理解しており、現場と一体となった改善が進められると判断したから
である。

10 月までの間に行った活動は次の通りである。最初に化粧水ラインにおける小刻み生産を開始した。
25 これまで製品ごとに 1 か月分の販売量を 1 日で生産していたが、それを半月分に、次に 1 週間分に
するという小ロット化を行い、同時に段ボール搬送用コンベア撤去と充填ラインの速度に合わせたセル
生産を一人屋台生産方式で実施した (付属資料 15 の写真)。これらの取組によりそれまで包装工程
にいた 37 名の作業者を 29 名へと効率化することができた。その上で同様の改善をクリーム生産ライン、
乳液生産ライン・OEM 品仕上ラインへと横展開し、29 名の作業員をさらに 18 名にする効率化を達成
30 した。またこれら一連の取組みでコンベアは充填工程のみ残ることとなり今までの作業スペースの 1/3
にあたる部分の活スペースも実現した。

そして2005年秋からは、秤量・調合工程も改善活動を開始した。従来は、原料置場が遠く、置き場のルールも明確ではないため、秤量・調合の作業台付近に原料容器が雑然と置かれていた（付属資料16）。また、秤量・調合を行う作業者が都度必要な材料を、秤量・調合室から離れた原料置き場に手で都度取りに行っていた（付属資料17）。

原料は必要な時に必要なモノのみ秤量・調合室に置くというルール化と、秤量・調合作業者自身による台車ピッキングも開始した。結果として、年間28,800歩の削減を実現した（付属資料18）。

2004年から2005年の頃の製造現場の様子を、2003年に新卒入社した横川正昌氏（現在生産本部購買部の次長）は次のように話す。

「2005年には、工場の一人当たりの生産性（生産個数）を公開し、改善による生産性の推移を共有する仕組みがありました。この頃に、一人当たりの生産性を指標とする経緯は、工場としての目標を明確にすることで全社員が取組改善が数字として見えることでより成果を実感でき、そのことから生産性に対する意識を高めて生産革新活動を推進できるという強い思いで神谷先生及び工場幹部の中から公開しようということになりました。また、経営からの改善成果に対する労いの言葉もあり、会社の中での工場の位置づけが上がったと感じられたことは大きかったです。」

「当時の個々の取組の中で、その後の改善活動に影響を与えているものはいくつかあります。例えば、進捗管理板は、導入当初は記入することの手に抵抗感がありましたが、習慣化した後では、現場担当者が進捗管理能力を身に付けることにつながりました。また、現場の担当者以外も進捗状況を一目で把握できるようになりました。従来は、一日単位の管理だったため、その日の夕方頃に残業になるかどうかがよく把握できる状況でしたが、時間管理に移行したことで早くに進捗の遅れに気付くようになり、進捗を遅らせる原因も把握しやすくなることで、改善活動も進みました。一人屋台生産方式により品質・出来高が作業員個人の分として可視化されることへも抵抗がありましたが、個々の作業員の能力を活かす仕組みでもありました。また台車管理やこの後行ったストアとレイゾウコ管理によって現場には必要なモノだけ準備するというようなルールが身につけてきたと思います。」

「いま振り返ると、流れ作業から一人屋台生産方式に移行する際にインラインセル作業を経由することの効果は大きかったです。一人屋台生産方式には作業員の多能工化が必要ですが、インラインセル作業でその習熟が可能になり、その後作業員1人1人の能力を発揮するために必要となるスキルの養成を行えます。また、一人屋台生産方式になる際に、ペースメーカーをどうするかも課題ですが、コンベアを残すインラインセル作業での生産によりいままでの生産量を確保するために必要なペースに慣れることができます。加えて、一人屋台生産方式の際に課題となる、資材供給方法をどうするかはトライアル期間にもなります。」

「インラインセル作業はモノの移動がコンベアによってされるため搬送が不要であることや、工程の最

初から最後までリードタイムが短くなるというメリットがあります。反面、インラインセル作業に入る人数に限りがあったり、作業が遅かったりする場合には充填機の能力をフルに使えないという課題が発生します。一方の一人屋台生産方式では、人数が少なくインラインセルでの対応が難しい場合にも、充填機の能力を100%使い、中間在庫を抱えるやり方で生産することができます。この頃の包装工程では、この両方の方法を行き来しながら、その製品に適した方法を見出すとともに、生産量や人員数が変わった時には生産方法を選び直すことを行っていました。このようなインラインセル作業と一人屋台生産方式をスイッチさせながら使い分ける方法は、この後の2009年頃の充填工程と包装工程を統合した際にも活用されました。」

10

2006年～2009年の改善活動内容

初期の活動が一定の成果を上げた後の2006年から2009年の4年間の活動内容は、大きく4つに分類される。

<包装工程の資材ピッキング業務の改善>

1つめは、包装工程の資材ピッキング業務の改善である。この時点までに包装工程の一人屋台生産方式が確立していたが、そのための資材供給をどのように行うかが課題として残っていた。その状況を踏まえ、2006年1～3月に、包装工程の水すまし（正味作業時間を増やす為に、資材供給及び完成品の排出業務を担う人員）導入をし、原材料の供給と製品の排出を水すましの分担とする改善を、最初に化粧水ラインで行い、他製品へと横展開した。作業者は19名のままで1名を水すましとし、全体の人数は変わらない状況であったが、生産性を高めることができた。

次に2007年5月頃からは、初期の活動の成果であった活スペースを活用し、資材ピッキングの室内への取り込みとストアとレイゾウコの設置（ストアとはこれから使用する資材置き場を示し、レイゾウコとは出来上がった製品の置き場のことを示す。モノの置き場を決めて作業に必要な量と品種だけを置く為の管理手法。）を行った。最初は1日分の使用材料のストアを包装工程室内に引き込み、さらに材料ピッキングを時間単位へと切り替えることで、進捗管理の見える化を実現するとともに、室内取り込みにより夏冬の暑さ・寒さによる作業環境の厳しさを改善することに至った（付属資料19）。

そして2008年に入ると、包装工程の資材ピッキング置き場のセルへの近接化を図り、2～3年かけて最適化しながら資材供給距離20mを10mに短縮した。

<充填設備の内製による改善>

2つめは、充填設備の社内製作機による改善である。2006年1月から、化粧水内製充填機の開発を試行錯誤しながら6か月かけて行った。それまでは大ロットの充填設備を明色化粧品の定番商品の

充填に共通で使用しており、段取替えに1時間を要することもあり、従来は1日1品目のみ充填を行っていた（付属資料20）。充填工程の小ロット化に向けて多品種化を目指していたが、1日の稼働時間7時間の中では1日2品目が品目切り替えの限界となっていたことがこの改善の背景にある。それを専用機で切替不要にしたいという考えから、最初に生産数量も多く原料も取扱いがしやすい化粧水の充填機開発を行った。

この時の設備開発について、服部氏は次のように振り返る。

「包装工程の小ロット化が進展する中、そのすぐ上流である充填工程の小ロット化対応が課題となっていました。コンサルタントの神谷氏から小ロット化には各製品専用の充填機を内製する必要がある、内製は可能であるとの助言もありました。社内にはそのような設備開発のノウハウは全くと言っていいほどありませんでしたが、とにかくやってみようということでスタートしました」

「設備開発は本当に試行錯誤の連続でした。ガソリンスタンドの満タンになると止まる装置の仕組みを調べたり、お風呂が定量になると止まる装置を買ってきて分解してみたり、展示会での参考になりそうな機構はないかなども探しました、結果としてヒントになるものはなく、充填機より高い位置に化粧品の中身の入ったタンク容器を設置し、重力を使って、製品容器がセットされると充填がスタートし、液面が定位置まで上昇すると接触式センサーにより通電し、それをサインに充填がストップする方式の設備を作りました。充填にはポンプなどの動力源を使わない設備でした。それまでの設備が1億円かかるもので、1日稼働すると3～5万本充填できましたが、それでは作りすぎになってしまいます。それが内製設備では1日に充填できる数量は1200本程度ですが、それが数台あれば十分です。また製作費も1台10万円程度できることもわかりました。社内製作機になったことで段取替えに要する時間も60分が0分となり、在庫も目に見えて減っていきました（付属資料21の1枚目写真）。」

「そして開発完了した6月以降に、1か月かけて化粧水小ロット生産をV字屋台生産方式により開始しました。V字というのは、充填機は2台ありそれぞれ1名ずつの充填担当者がおり、その後の製品の識別番号を機械での印字、内箱と輸送用の段ボール包装作業を1名で行うというラインの形がVの形に似ていたことから名づけられました。従来4人で行っていたものを3人にし、1名を活人したラインです。屋台化するにあたりそれまで1名液面検査の専任者を置いていたのですが、それを充填から液面検査までを1人で行うことにしました。それに対し現場のパートさんから「こんなのできない」という強い反発もありました。液面検査という名前ですが、実際には液面の高さに加え、液中に紙片や埃（不純物）などの異物が入っていないかどうかの検査も行う作業でした。従来は担当出来る人が限られていた作業を、誰でもできるように訓練をするように変更しました。異物混入は発生した際に誰が検査を担当したかを後追いするという点で責任が重く、強い反発が生じました。反発は強かったのですが、新しい生産の仕方では誰でもできるのが当たり前だと説明して、納得をしてもらい、半ば押し切る形で進めました。」

「設備開発も大切ですが、その設備の導入を検討する前に、作業からムダ取りを徹底的に行うことが重要です。設備開発で望ましくないのは、『今の作業を自動化する設備を導入したが、作業の別のところにムダがあり、そのことで設備の更なる改修が必要になる』というようなことです。そうならないように、事前のムダ取りを徹底的に実施し、どのような形の設備をどのようなレイアウトで配置するのかを明確にすることを心掛けています。また、新しい設備が入ったことで、細かな作業の仕方や作業レイアウトが変わることになり、そこにはムダがあります。そのムダをなくしていくことは、設備導入後の作業の実際の効率性を高めることにもつながりますし、次のより効率的な設備を開発する際のヒントにもなります（付属資料 21 の 2 枚目写真）。そのように考えて、設備の開発や導入の前後には徹底したムダ取りを行っています。」

10

この後は 2006 年の年末にかけて、化粧水の中で販売量が少ない製品にも充填機開発と充填工程の屋台化による小ロット生産を横展開した。

2007 年 3 月頃からは、化粧水内製充填機の第 2 世代の開発に取り組んだ。第 1 世代は液が落下して充填する落下式であり、製品容器が時折倒れる不安定さがあつたことと、原料の液の量が少なくなると充填スピードが低下することが課題であった。そこでポンプを取り付け、充填を安定化させた。1 台あたりの生産能力は、1 日 1,296 本から 1,344 本を充填しても余力がある程度にまで向上した。

さらに 3 か月の開発期間を経て 2008 年 1 月には第 3 世代の化粧水液面追従充填機を導入している（付属資料 21 の 3 枚目写真）。液を出す位置と液面の間があるため、充填の際に泡が発生してしまう第 2 世代の課題を解決するために、液面で充填して、液面が上がれば充填位置も上がっていく方式の充填機を開発した。この時期も設備開発は手探りであり、「結果的には参考にならなかったが、泡の発生を抑えるために、シュポシュポして灯油を入れる灯油ポンプがヒントにならないかと買ってきて試すなどもした」（服部氏）。それによって化粧水充填工程の 1 人あたり生産数をさらに向上させた。

加えて、泡の発生を抑えられる機構となったことで、乳液とクリームの一入屋台用充填機の開発も可能となった。乳液・クリームとも販社が出荷している数が把握できていたため、2008 年にはクリームも専用セル台により顧客別に平準化生産を開始していた。そのため、販売数が減少傾向にある中、充填工程の平準化が今まで以上に必要な状況であり、その実現のためには小ロット生産を可能にする専用充填機が求められていた。

乳液の充填機は開発期間に 3 か月を要し 2008 年 6 月に導入（付属資料 22 の 1 枚目）、クリームは 4～5 か月の開発期間の後 2008 年 10 月に導入した（付属資料 22 の 2 枚目）。どちらも化粧水に比べ粘度が高く液を送ることの難しさと、空気の層が入ってしまうことへの対策に苦慮しながらの開発となった。そして、乳液・クリームの充填工程の一人屋台化を実現させた。

これらの改善のきっかけとなった販社の出荷数の把握について、横川氏は次のように話す。

「生産革新活動が開始される時点では、販社の在庫を管理する意識は工場側にはない状況でしたが、この頃には、工場側で在庫コントロールして在庫圧縮を行っていました。以前は1か月分余裕を持って製造し在庫として保管していましたが、改善活動が進む中で、平準化生産をして原材料も必要なタイミングで購買することを目指していました。その実現には日々の販売数と在庫数を見る必要でした。」

「当時の在庫管理の仕方は、次のようなものでした。ヤマト運輸と連携していて、工場から出荷して、岡山県内のヤマト運輸の倉庫に置くと明色化粧品の在庫になる管理をしていました。そこから卸の会社に販売していました。グループ内の製品需給を扱う情報システムで出荷と在庫の数量が把握できていたので、そのデータを工場内のホワイトボードに記入し、在庫の推移や突発出荷の状況を把握し、翌日・翌々日くらいに品切れがありそうであれば生産品目を切り替えることをしていました。充填前の化粧品の中身はある程度作りだめをしていたので、充填して包装だと1日か2日で明色の在庫置場に届けられます。」

「そのような管理をする中で、乳液・クリームの販売数の減少が把握されるようになり、小ロット生産への切替を決めました。」

<秤量・調合室の改善活動>

2007年には、秤量・調合室の秤量器具の手元化も実施した（付属資料 23）。

秤量・調合室はベテラン社員も多く、作業方法も個々人により異なる状況で作業手順も見えにくい状況であった。そのような中で、作業に必要な器具を頻繁に取りに行っていく歩行のムダに着目し、器具の手元化をベテラン作業員の抵抗感がある中で実現し、年間 10,560 歩の歩行のムダを削減した。

<量産に向けての取組>

2008年～2009年にかけて、生産数量が伸びておりさらなる量産化に向けて改善活動の取り組みがなされた。

2008年には化粧水のバルク搬送の配管供給への変更を行った。以前使用していた全自動充填設備には化粧水調製工程から充填設備への配管がついていたが、全自動充填設備を撤去する際にも残したままにしてあった配管を活用した供給へと切り替えた。それまで、化粧水調製工程から充填工程への原料移動には、300kgのタンクをハンドリフトで移動させており、1回に5～10分を要していた搬送工数を削減する改善である。改善の実施に当たっては配管洗浄ルールも定める必要があったが、製造技術研究所の協力のもとで新たなルールを定めた。

2009年には自社製品の量産体制に向けて、充填工程と包装工程を統合したインラインセル作業の構築も行った（付属資料 24）。

2005年に包装工程では一人屋台生産方式を導入し、充填工程との間に計画的仕掛品を置く方式で切り離して生産を行い、作業効率を考えた作業台の開発や作業者の習熟により仕上工程の生産性が高まっていた。一方の充填工程も、2006年～2008年にかけて製品別の専用充填機を開発して段取り替えが不要になり、さらに設備が進化する中で生産量を増やせるようになった。この2工程を統合して同
5 期化すれば、製造L/Tは短くなり、在庫や在庫の置き場も不要になるのではないかと、コンサルタントの神谷氏からの助言で改善への取組が開始された。この時の改善活動について横川氏は次のように話す。

「この頃行っていたことは、充填工程と包装工程の2工程を統合した上で、以前に比べ進化した形のインラインセル作業の導入を行ったという感じかもしれません。インラインセル作業は量産には適しているもの、工程が複雑なものやパーツが多い製品の生産では、充填機の機械能力に合わせると人員が多くなりすぎるために不向きでした。包装工程では、封入する説明書類や、取り付けるパーツの多い製品がそれに該当します。神谷先生の指導では、包装工程も充填工程も、一人屋台生産方式が可能なものは意図的に一人屋台へと切り替えていました。そのようにして一人屋台にした上で、作業台や作業方法の見直しをし、作業の熟練を行った上で、パーツの数などでインラインセル作業が可能なものはインラインセル作業にし、工程間の仕掛品ゼロを実現しました。このような形で、製品の特性や生産量に
10 適した生産方式の選択を常に行っていました。」

また2009年にはシャンプーの内製化と増産の取組も行った。それまでシャンプーは外部協力工場へ委託だったが、社内改善が進展したことで、スペースや人員に余裕が生まれたこともあり、外部委託している品目の製造を取り込もうと検討する中で、製造数量も多く作業的にも可能であるシャンプーの内製化を決定した。具体的には、仕上工程の内製開始、充填工程の非加熱シャンプー充填機内製化
20 (付属資料 25)、化粧水調製工程のドラムリフター (付属資料 26) を用いた調製作業によるシャンプー内製化を実現した。シャンプー製造では、化粧品に比べ原料の扱う量が大きくなるため、原料投入作業の効率化が必要であった。そこで200Lのドラム缶を社内で初めてドラムリフターを導入して原料投入するように設備投資を実施した。ドラム缶での原料購入により購買コスト削減の効果も生まれた。そして、
25 このシャンプーの内製化が完了して、岡山工場の年間生産数800万個を突破した(付属資料 27)。

また、2009年にはシートマスク充填・包装工程の内製化も行った。それまでは外部に製造委託をしていたが、シートマスク製品需要の高まりを受けて社内プロジェクトを作り内製化に取り組んだ。充填機とシートマスクを封入する際の溶着機などの周辺機器を備えたシートマスクの充填・包装屋台を作成し、
30 内製化を実現した(付属資料 28)。

この時期の量産化に向けた一連の取り組みの背景については次の通りである。「これまでの改善活動の中で、活スペース・活人成果が生まれ、様々な作業の効率化や、設備の自分たちで改良・開発もできるようになってきていました。活スペース・活人成果を用いて製造数量を増やしていきたいということ

に加え、さらに出来る作業の幅を広げたいと貪欲に取り組んでいました。シートマスクの充填・仕上工程もその1つで、内作設備構築には過去の充填設備開発のノウハウが活用されましたが、大量生産化を実現するには課題が残りました。また、シートマスク製造や内製設備開発は将来に向けたノウハウ蓄積も考えて取り組みましたが、その後にはノウハウを活用する場面は今までは出てきていない状況ですが、それくらい積極的に製造現場の能力の幅を広げることに意欲的でした。」(横川氏)

5

2010年～2012年の改善活動内容

改善活動が開始してから7年目を迎えたこの時期、大量のOEM品の製造受注があり、2010年の工場はその対応が中心となった。

10

<OEM品対応のための取組>

OEM案件としてローション、エッセンス(美容液)、クリームという3つの製品群を大量受注し、それら3製品群の充填装置とクリームの前工程である真空乳化装置を市販設備を購入して導入するとともに、小ロット充填室を増築し平準化生産の充実を図り、2010年5月に稼働を開始した(付属資料29)。そしてこの年に年間1,030万個生産達成した。

15

このOEM品対応について横川氏は次のように振り返る。

「すでに生産数も上がってきている中での大量受注であり、契約個数も多く生産開始期間までの時間も限られていたこともあり、受注イコール市販設備導入という認識でした。2010年の製造現場は通常生産と、この大型案件の立ち上げをどう両立するかが中心的な課題でした。」

「この大型案件は2年程度の受注期間でしたが、設備投資の回収は1年間で終えた状況でした。その後のOEM品でもこれらの設備は活躍しています。」

20

<生産数増加と増加実現に向けた取組み>

2011年4月から11月にかけては、製造設備のチョコ停改善を実施した。OEM品を含めた生産数の伸びに製造現場が対応していたこと、改善活動が一巡し次の活動の方向性に悩んでいた状況を背景とし、コンサルタントの神谷氏からの「次はチョコ停改善や稼働率改善に取り組むとよいのではないか」という助言から開始された。設備のチョコ停の記録を取り、それを集計して原因調査し、対策をして検証するというプロセスで行った。ライン担当者がチョコ停の記録を手書きで記入する手間や集計に時間を要するという課題はあったが、4月から11月の間に、チョコ停が件数で6割減、時間で7割近く減となった。

25

同じく2011年には、充填工程では自動排出機能付きパンクテスト機の内製化と導入も行った(付属資料30)。製品後部のシールがきちんと付着しているかを確認するために、従来は作業者がチュー

30

ブを押して確認するパンクテストを1個ずつすべて手で行っていた。チューブ製品の製造が多くなってきており、握力の問題で数多く押し続けるのが大変であることと、人手での検査の品質が安定しているだろうかという考えからパンクテスト機を開発した。品質面の担保を確認する必要から、開発には3ヶ月を要したが、従来2名で行っていた作業が1名となり、1名の活人を実現した。

5 また、2011年には、OEM製品の伸びがある中で製造設備の制約があり1直作業で通常残業となっていたものが、機械稼働時間を延ばすために2直作業を導入する職場を設置した。従来は8時20分から17時40分の勤務時間であったが、2直の職場は早番が6時20分から15時30分、遅番が12時20分から21時30分となった。

10 そして工場内横断チームによる改善活動のスタートもこの時期の特徴である。2012年12月から2014年11月までの約2年間に3チームで歩留まり改善とチョコ停改善、バルクロス改善に取り組んだ。この頃の改善チームは、管理職をリーダーにして、工場内の直接部門及び間接部門からメンバーが参加していた。人数としては4名～7名程度で構成されており、現場担当者だけでは解決が出来ない課題に対して、各メンバーが協力し解決策を考えて対応するようにしていた(付属資料31 当時の組織構成図)。

15 歩留まり改善は、工場での製造量が上がってきていることと過去からの不良データが把握済みであったことから、新たな改善のフロンティアとして取り組み、2012年上期には25%削減を実現するなど成果を上げた。チョコ停改善は2011年に次いで第2弾であったが、2011年比で1個当たりのチョコ停発生時間が▲44.1%となった。バルクロスは元々液が余る事への認識はあったが、どのように減らせばよいかの方法論が明確でなかったものを明確にしていた取組である。具体的には生産管理と秤量・調合、充填、品質管理が連携し、液が余った時には次回からは量を減らすかすべて製品にしてしまうかを決定していくという手順を重ね、2012年上期には13.3%の削減に至っている。

<調製工程と秤量・調合工程の取組>

25 化粧水調製工程では、後工程が小ロットになったのに合わせ、従来1日2アイテム生産から6アイテム生産へと増えており段取替時間の効率化が課題となっていた。調製品目に合わせて攪拌用のプロペラを交換することになるが、その置き場を作業場所に近いところに2011年に移設し、年間27,000歩の歩行のムダを排除することを現場主体で実現した。

30 秤量・調合室では、2011年には冷蔵庫に配置された原料を探す時間に着目し、冷蔵庫内の原料を分類してトレー内に配置するとともに、外に案内を出すことと整理整頓のルール化を実施した。また2012年には、秤量・調合室の屋台化・水すまし導入、原料・容器の位置変更を行った。これは、2007年に秤量作業に必要な器具の手元化を行ったことで、秤量台の使いにくさに焦点が当たっていた。秤量調合の作業台は学校の理科室の大きな机のようなもので、その作業台の周りにイスを置き、3人の秤量・調合者が座って作業を行っていた。しかし、秤量台は作業者の体格によっては計量器の上部の

位置は高く、秤量しにくく、手伸ばしや大きな振り向きも必要な状況であった。また秤量・調合作業者3名がそれぞれピッキングしており歩行のムダが存在していた。そこで作業員の身長に合わせて秤量・調合をしやすい高さの屋台を作成するとともに、1名がピッキングを一手に引き受ける体制へと変更した。使用頻度の高いものを近くに配置をし、歩行のムダがなくなることで、1品の秤量・調合時間150分が99分（水すまし担当作業は入らず）となり ▲33%削減された。

5

2012 年末の状況

2012 年末には、改善活動を開始してから丸9年が経とうとしていた。

改善活動開始からの9年間について服部氏は次のように話す。「この時期は、1人当たり生産性や工場売上といった成果の伸びが大変大きい時期でした。多忙を極めているが儲からず新たな投資もできないという八方塞がりのように思えた状況から、現場が地道にかつ着実に力をつけてきた土壌を作り上げ、そこに大型案件が入ったことで花が開いた時期でした。」

10

「同時に改善活動という面では、2011年～2012年は滞りがちだったと感じています。私が工場長から離れ本社に移った時期と、大型OEM案件の立ち上げが忙しい時が重なりました。さらに、今までの進め方での改善案件が、2009年頃には一巡しており、新しい改善のフロンティアを見つけられずに苦勞していた時期でした。工場全体としては、OEM案件の受注に対する対応の成功があり、さらに神谷先生からの指導で導入した大型設備に適した改善の進め方を進めることになりましたが、それは大量生産側のラインの話が中心で、多品種少量側は次の方向性を見出せずに苦しんでいました。」

15

「また、改善活動人材の育成の点でも、課題が明確になった時期でした。」

20

「2012年の後半には大量生産ラインの改善も完了しました。そのような中で、2013年から改善活動の方向性をどのようにしようか？というのがいつも頭を離れない悩みでした。」

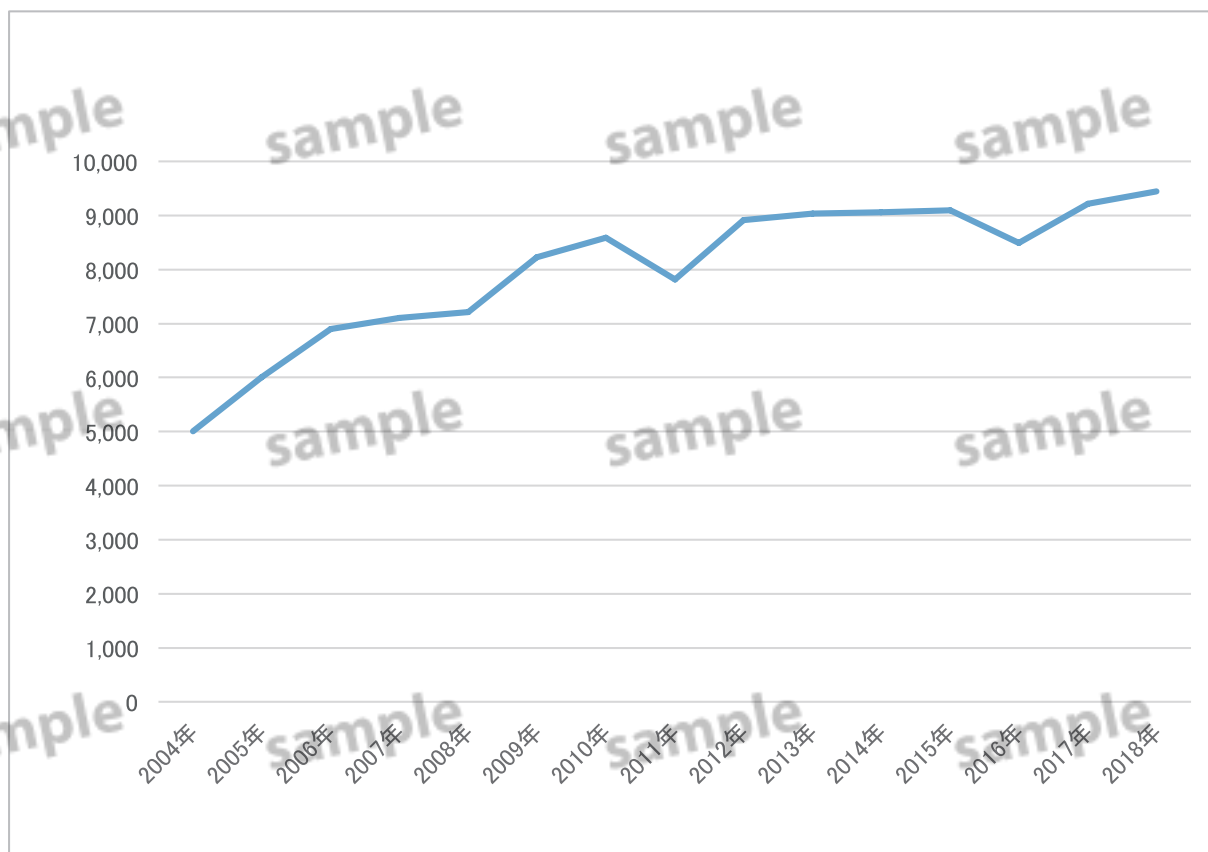
25

30

付属資料 1 岡山工場会議室の改善活動の歩みの掲示



付属資料 2 一人当たり生産性（個／人・月）の推移



提供資料を基に筆者作成

付属資料 3 企業概要、社是、順天の教え、パーパス

○企業概要

創 業	1885 年（明治 18 年）6 月
資 本 金	9,900 万円
グループ年商	118 億円
事 業 内 容	化粧品、及び医薬部外品の製造、販売及び輸出入・健康食品の販売 及び輸出入
従 業 員 数	440 名
代表取締役社長	桃谷 誠一郎

○社是

創業者である桃谷政次郎は、かつて大阪天王寺にあった、「春田厚私塾」で漢学を学んだとき、“この宇宙には創造したもうた方（天）がいられる。天に順（したが）うことは、つまり人々に奉仕することにつながる”という教えをうけ、それを肝に銘じました。

“天に順う”つまり“順天”と言う名前は、そこから生まれ、政次郎は姓である“桃谷”をつけ加えて、「桃谷順天館」の屋号で明治18年に売薬製造業を始めました。

社名は、百年を経過した現在でも変更することなく、創業当時の精神と姿勢である“順天”を今に受け継いでいます。“天に順い人々に奉仕する”という精神はそのまま社是にもなっています。

○順天の教え

「順天」とは、

社会というお客様や働く人々の喜びや幸せ、生活の潤いに貢献し続けていくこと。

「順天」とは、

科学するところ（※）を大切に、肌で感じる変化の中から真実を見いだすこと。

「順天」とは、

自信と勇気を持って決断し、力強く、しかも素直に謙虚に行動し、感動を与えていくこと。

「順天」とは、

自らの有り様と成すべき事を覚り、責任を持った実行を通じて自己の成長を図ること。

「順天」とは、

礼節をわきまえて、お互いを敬い、尊重し合いながら、気持ちよく本音で語り合えること。

※科学するところ・・・自然の摂理・秩序・物事を知ろうとする事

○桃谷順天館のパーパス

「人と地球の美しい未来を創る」

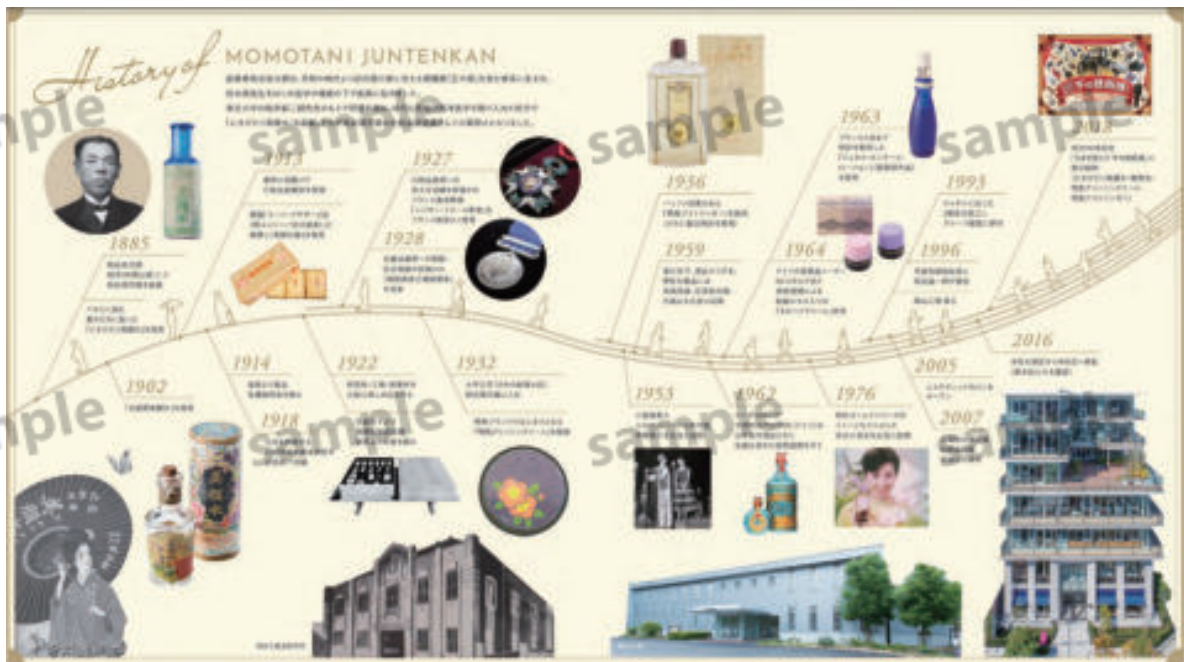
For Beauty and Well-being

美しい地球と共生するモノづくりで健やかに美しく

こころ彩る体験で人々の幸せに貢献します

同社ホームページより

付属資料 4 会社の歴史



同社ホームページより

研究開発力を支える5つの研究所



製品開発を中心とした処方研究と機能研究を担う「中央研究所」、中長期的なテーマで基礎研究と効能効果の研究を担う「フロンティア研究所」、効果的な生産技術の向上を目指す、生産技術研究を担う「製造技術研究所」、次世代メイクの素材開発や処方研究と機能研究を担う「彩～Sai～創造研究所」、オープンイノベーションで新たな価値を追求する「桃谷総合文化研究所」と、それぞれの研究所がテーマを押し役割を分離し、研究開発力強化に取り組んでいます。

美肌のカギを握る「中央研究所」

化粧品のレシピ開発から製造条件、製造方法を確立し、厳正なテスト標準をクリアした高品質で多様な*化粧品ベース*を開発しています。有効成分の配合や香り、テクスチャーなどを細部にわたって調整し、お客さまに喜んでいただける*化粧品*へと仕上げる研究を行っています。

新たな美の提供手段を創造する「フロンティア研究所」

大学や外部の研究機関と提携し、産学官共同研究による新たな機能性素材の開発を行っています。また、EBC*として、お肌への効果効果や化粧品が備えている機能を、科学的根拠に基づき測定・検証を行っています。さらに、化粧品の価値をわかりやすくお伝えする研究や、美肌とは何かという根源的な問いに対する研究、エステや美容医療に関する研究、お客さまの心理的効果を実現するための製品へと仕上げる研究で、新たな美の提供手段を研究しています。

* Evidence Based Cosmeticsの略。科学的根拠に基づいて効果が実証された化粧品。

「製造技術研究所」が目指す最高のモノづくり環境

化粧品づくりにかかわる技術的課題および問題解決を行っています。例えば、中身の製造に関する製法マシンとのマッチングやバルク保管期間の検討などを開発段階から開発者と共に擦り合わせ、工場全体のスムーズな製造の流れをつくり出しています。商品化にかかわる各セクションとの確やかな調整を行うことで、安心・安全な商品提供へとつなげています。

スキンケア発想のメイクを追求「彩～Sai～創造研究所」

化粧品研究所は、処方のもとより、原料、製造装置、容器まで幅広い分野からメイクアップ化粧品の可能性を追求し、当社が永年培ってきたスキンケア技術を活かした商品の開発に力を入れています。常にお客さまのニーズとリンクさせながら、新たな次世代メイクを提案しています。

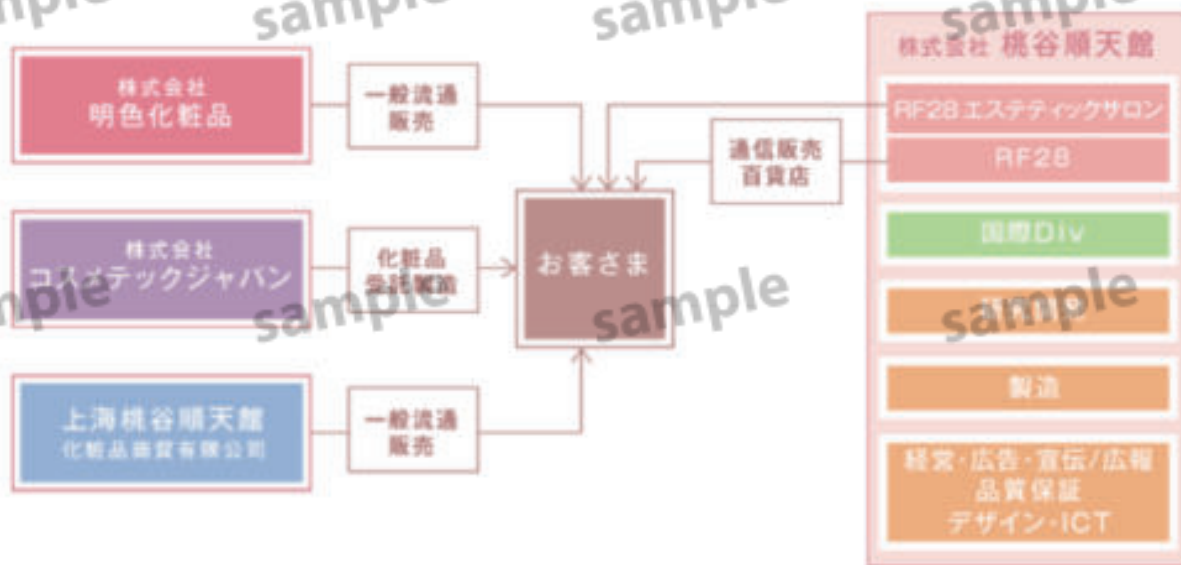
新たな価値を創る「桃谷総合文化研究所」

化粧品企業や大学研究機関、その他学術機関との連携により、化粧品にとどまらず、「美と健康」の分野において新しいビジネスモデルの構築や、お客さまへの新たな価値提供を行っています。研究者の視点だけでなくもっと広い視野で世の中を見渡し、枠にとらわれない発想で研究に取り組んでいます。

同社ホームページより

付属資料 6 グループ経営体制

MOMOTANI JUNTENKAN GROUP



同社ホームページより

付属資料 7 RF28 製品



RF28 クリアドロッププレミアム



RF28 ミラクルワン リッチ&モイスト



RF28 ミラクルワン リッチ&リフト



RF28 インナースキンビューティフローラサプリメント



RF28 Wエフェクトアイクリーム



RF28 スカルプエッセンス

同社ホームページより

付属資料 8 明色 製品



Delclear
Bright & Peel

肌にやさしいフルーツピーリング!天然フルーツの力で、毎日新しい肌実感



Moist Labo

1300万本突破!日中もメイクしながらスキンケア



美顔

130余年の超ロングセラー!ニキビといえば明色美顔シリーズ



明色
明色シリーズ

おかげさまで5億本突破!愛されて80余年のロングセラーシリーズ



PROUD

シワ対策+シミ対策。プラセンタの力で美白とエイジングのWケア



Puntup

目もと・口もとのたるみを瞬時にカバー



Remoist
REMOIST

手ごわい乾燥・肌あれに超リッチな保湿力!



明色
うるおい美人

洗うほどのおう!驚きの保湿力で、しっとりやわらか肌



EMOLLIENT
明色エモリエント

ヒアルロン酸の2倍の保湿力!リビデュア配合の高機能シンプルスキンケア



REPAIR & BALANCE

皮膚科医監修、5つの無添加処方スキンケアシリーズ



WW MEDI SHOT

悩みに深く、Wで効かせる。高機能実用エイジングケア



Pore Clear
ポアクリア

蒸気毛穴洗浄でイチゴ鼻スッキリ!洗顔前の毛穴づまり落とし。



Skin Conditioning

毛穴レスなぷるんつとなめらか透明肌



SEASONS AFTERSHAVE ローション

塗るだけ簡単!ムダ毛処理後のつるすべ肌キープ



Calamine Lotion 明色カウメン

ほてり、保湿対策に!薬用日焼け後用ローション。



雪澄 YUKUHO

毎日たっぷり使える大容量 美白できるハトムギ化粧水



mild one 敏感肌化粧水

毎日たっぷり使えて優しい使い心地



HYALMOIST HYALURONIC OIL Cream ヒアルモイスト

洗顔後はこれ1つでOK!5つの美容成分をぎゅぎゅっと配合した高機能オールインワンクリーム



oosoojia セラコラ

お肌にハリとうるおいを与え、バリア機能を高めるセラミドとコラーゲンの高保湿スキンケア



GREEN 明色グリーン

肌が潤ちる、アロエのハリ肌スキンケア!有機栽培アロエ+ヒアルロン酸+コラーゲンのうるおい効果。



Instawhite tone up cream インスタホワイト

牛乳由来成分配合 すっぴん肌補正クリーム



Moistabo Ray

メイク崩れを抑えながら、素肌感をかなえるベースメイクシリーズ

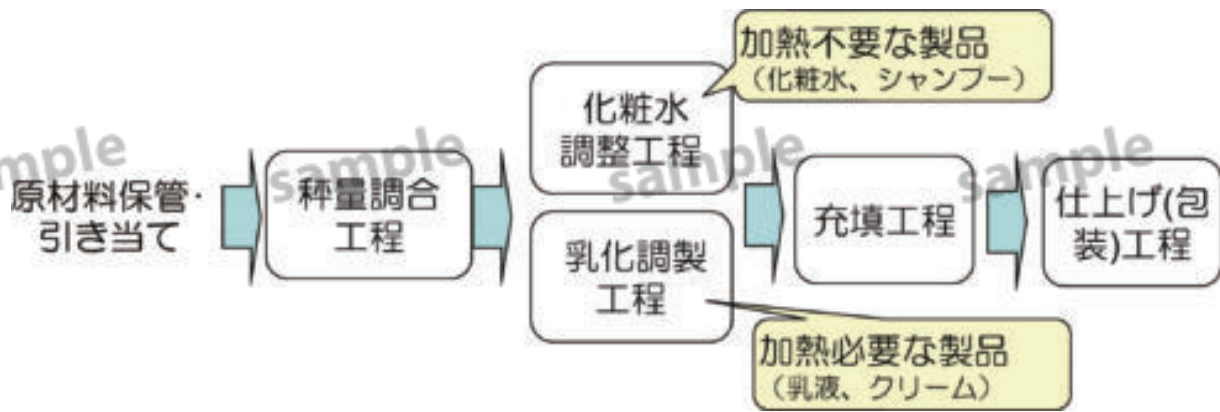
同社ホームページより

付属資料 9 岡山工場概要

- 事業所名 株式会社桃谷順天館 岡山工場
- 住 所 岡山県和気郡和気町米澤 629-1
- 設 立 1996年6月10日
- 面 積 敷地面積：52,805 m² (16,002 坪)
延床面積：6,554 m² (1,983 坪)
- 従 業 員 約 150 名
平均年齢 35 歳 (役員・パート除く)
- 認定取得 化粧品製造、医薬部部外品製造業、化粧品 GMP (2009/12 ～)、
ISO9001:2008 (2001/1 ～)、快適職場認定 (2009/11 ～)
- 併 設 製造技術研究所、彩～ Sai ～創造研究所

同社提供資料より

付属資料 10 工程概要

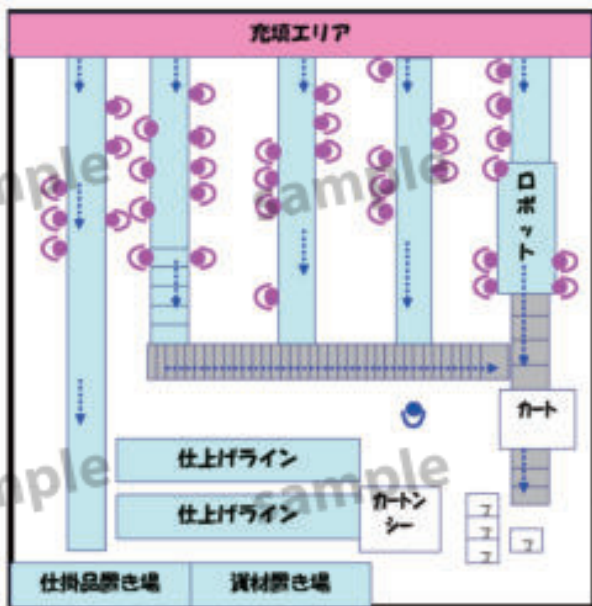


調査を基に筆者作成

付属資料 11 2003 年以前の現場風景（コンベア・手待ち）とレイアウト



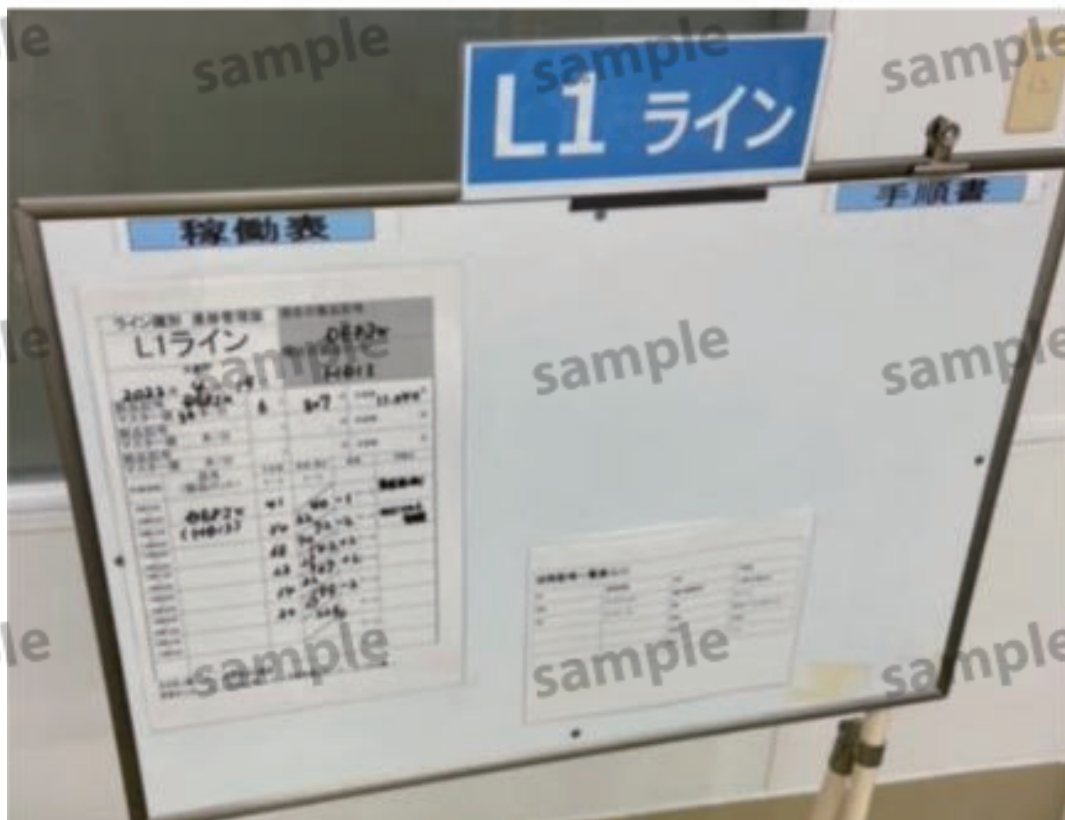
作業員38名



付属資料 12 進捗管理板

ライン識別 進捗管理板		現在の製品記号	
L3ライン		現在の製品ロット	
作業日			
年 月 日			
製品記号 マスター値	本/分	分	生産数
製品記号 マスター値	本/分	分	生産数
製品記号 マスター値	本/分	分	生産数
作業時間	品名 (製品ロット)	予定数 ケース	実績 ケース
10時00分			ケース
10時15分			ケース
10時30分			ケース
10時45分			ケース
11時00分			ケース
11時15分			ケース
11時30分			ケース
11時45分			ケース
12時00分			ケース
12時15分			ケース
12時30分			ケース
12時45分			ケース
13時00分			ケース
13時15分			ケース
13時30分			ケース
13時45分			ケース
14時00分			ケース
14時15分			ケース
14時30分			ケース
14時45分			ケース
15時00分			ケース
15時15分			ケース
15時30分			ケース
15時45分			ケース

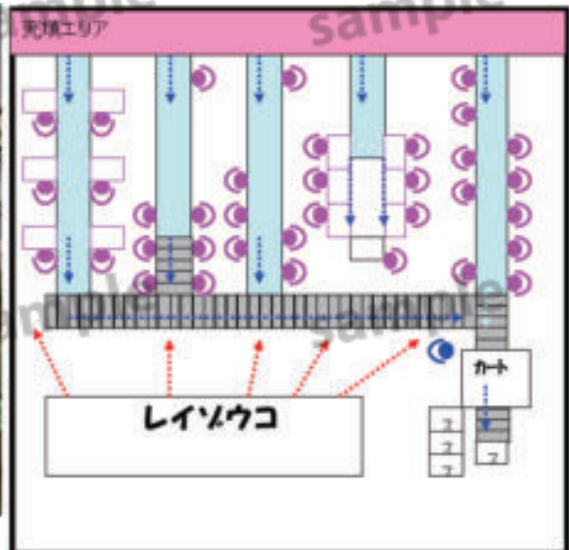
マスター値 = 日予定から転記
 予定ケース = マスター値 × 予定作業(分) ÷ ケース人数



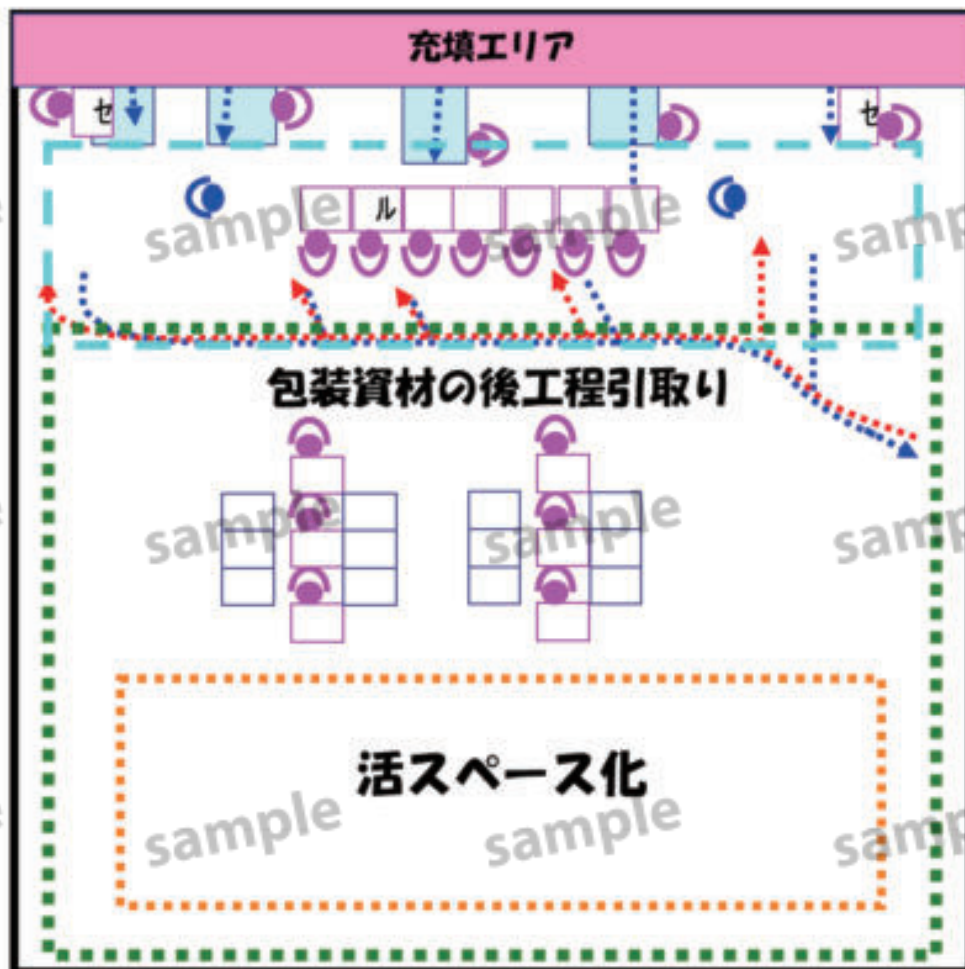
付属資料 13 イス撤去と立ち作業化



付属資料 14 インラインセル導入、ロボットと仕上専用コンベア撤去後のレイアウト



付属資料 15 一人屋台生産開始と開始後の活スペース



付属資料 16 以前の秤量調合作業台の様子



付属資料 17 以前の原料ピッキングの作業状況



付属资料 18 秤量调合室 使用頻度の高い原料の配置，台車によるピッキング



付属資料19 1日分仕上資材の室内取り込み



付属資料 20 従来の全自動化粧水充填機

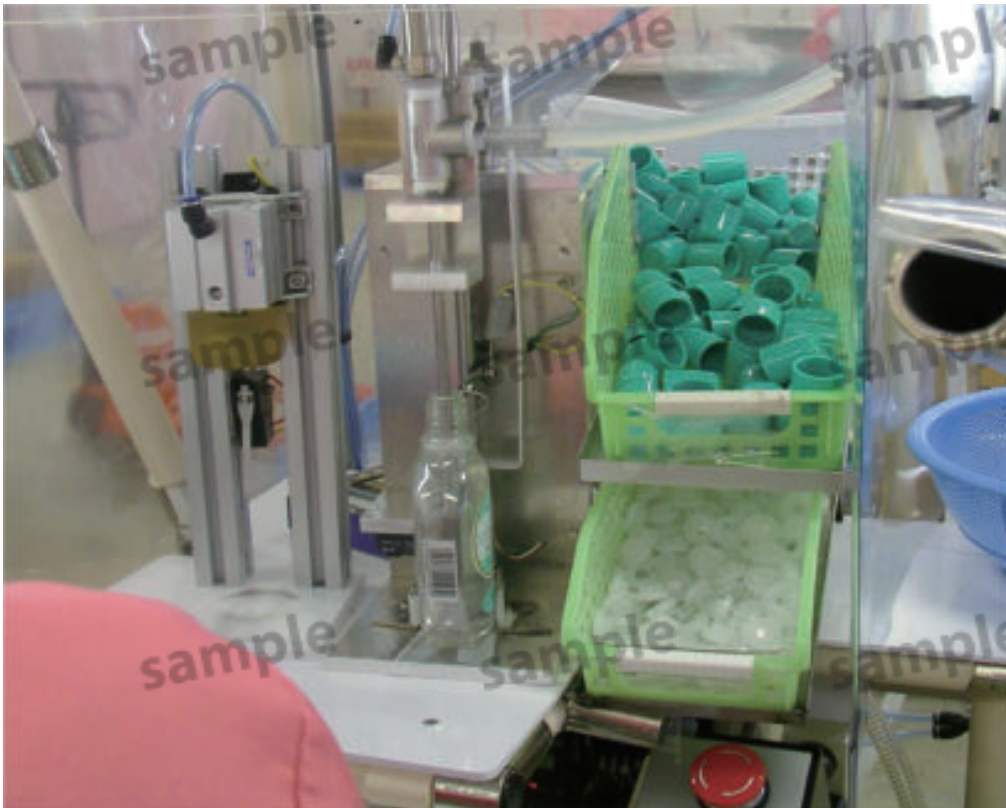


付属資料 21 化粧水充填機の内作と進化

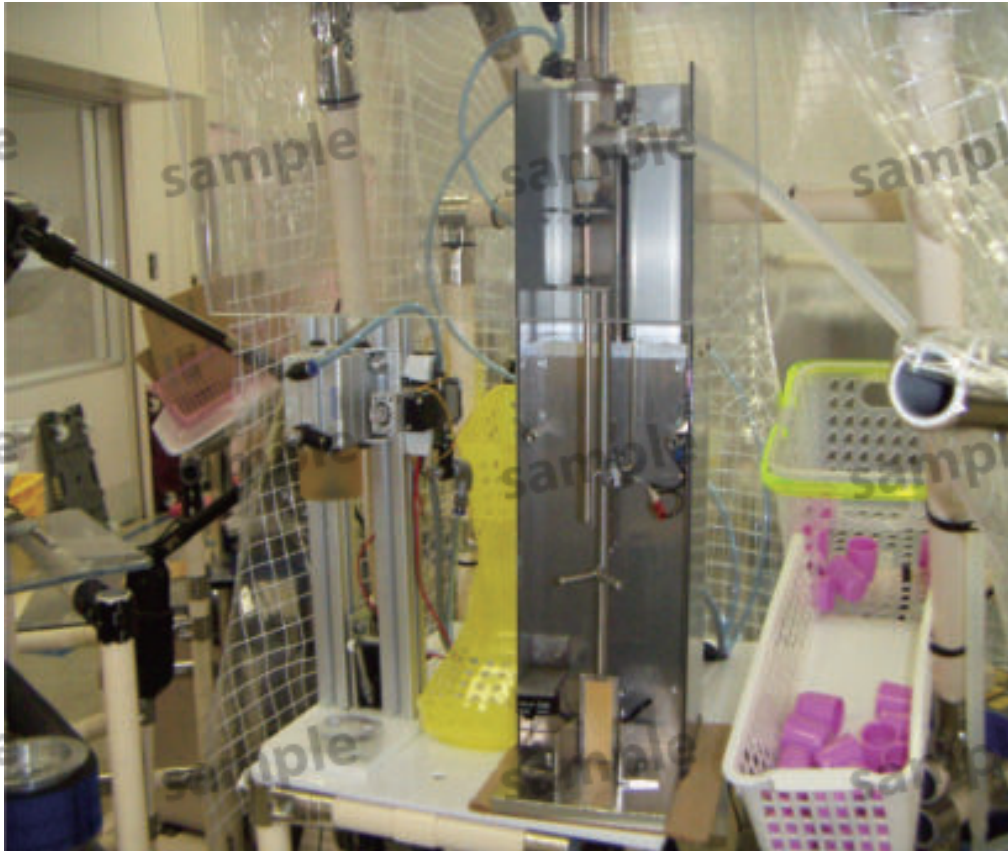
- ・化粧水落下式充填機（第1世代）



- ・充填作業のムダ取り改善（瓶の位置決めガイドの設置，キャップ・中栓の取り位置変更）



・化粧水液面追従充填機（第3世代）

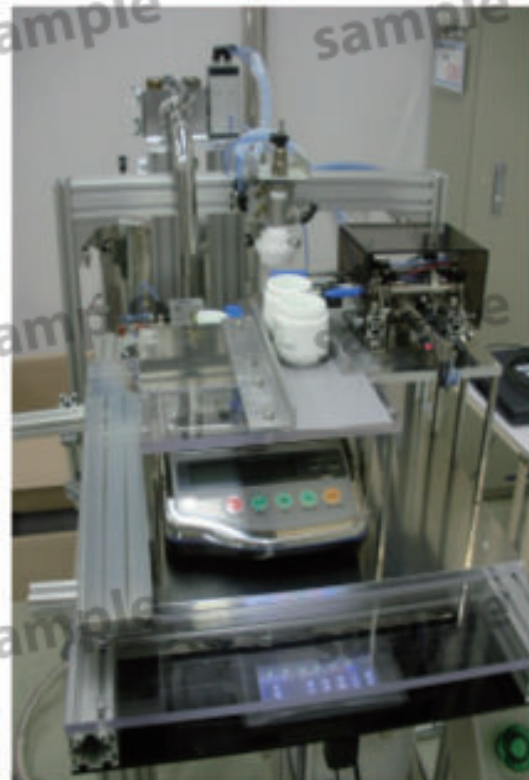


付属資料 22 内製化した乳液充填機とクリーム充填機

乳液



クリーム



付属資料 23 秤量調合器具の手元化



付属資料 24 量産化に向けた充填・仕上工程の統合とインラインセル化

・ 工程統合・インラインセル導入を行う前



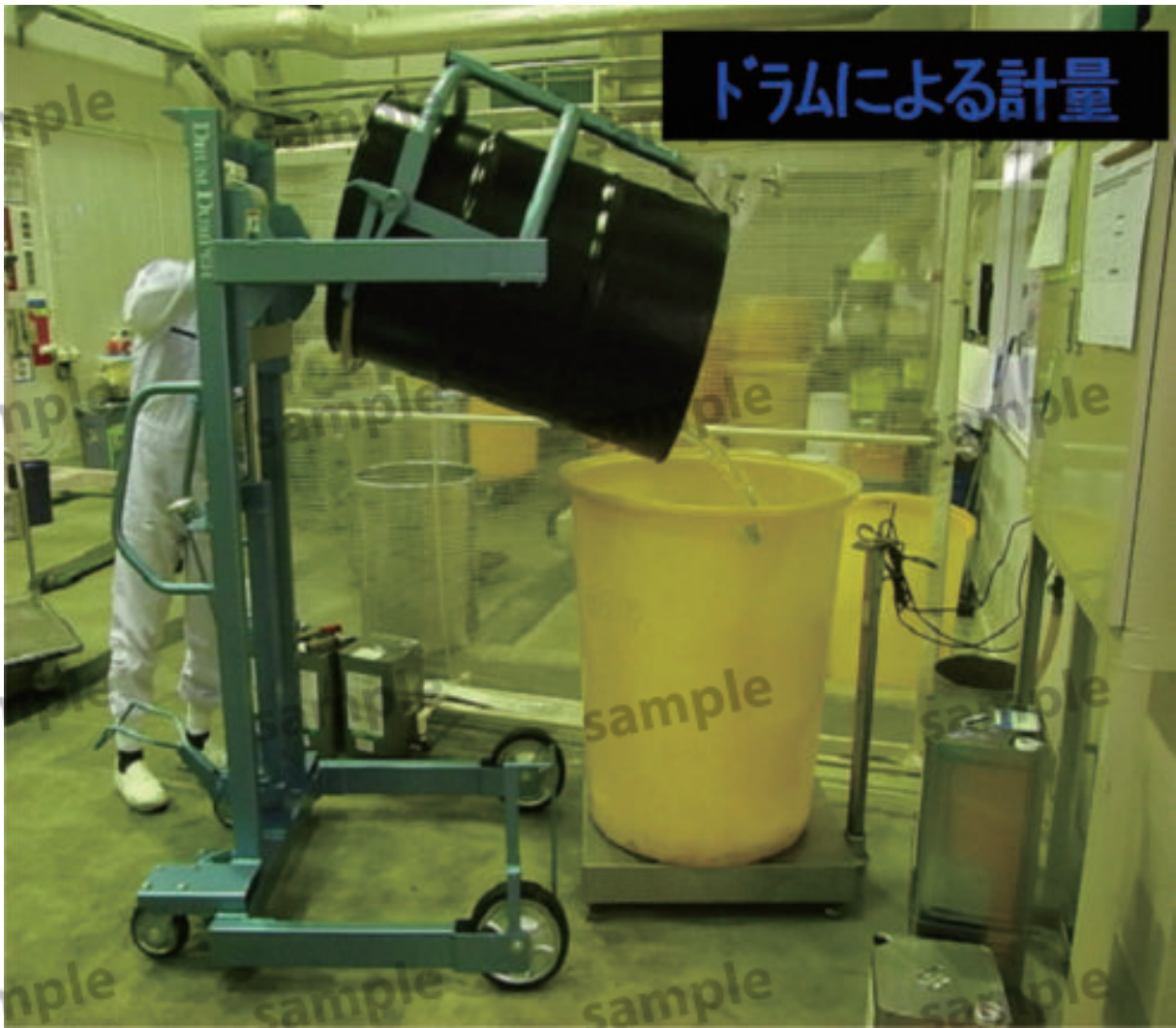
・ 2工程統合後・インラインセル導入後



付属資料 25 非加熱シャンプー充填機内製化

- ・大型専用機ではなく、小型ギアポンプ充填機 4 台を連結して作製。
製品需要が変わった時に 4 品目の単充填機に使用できるようにした。



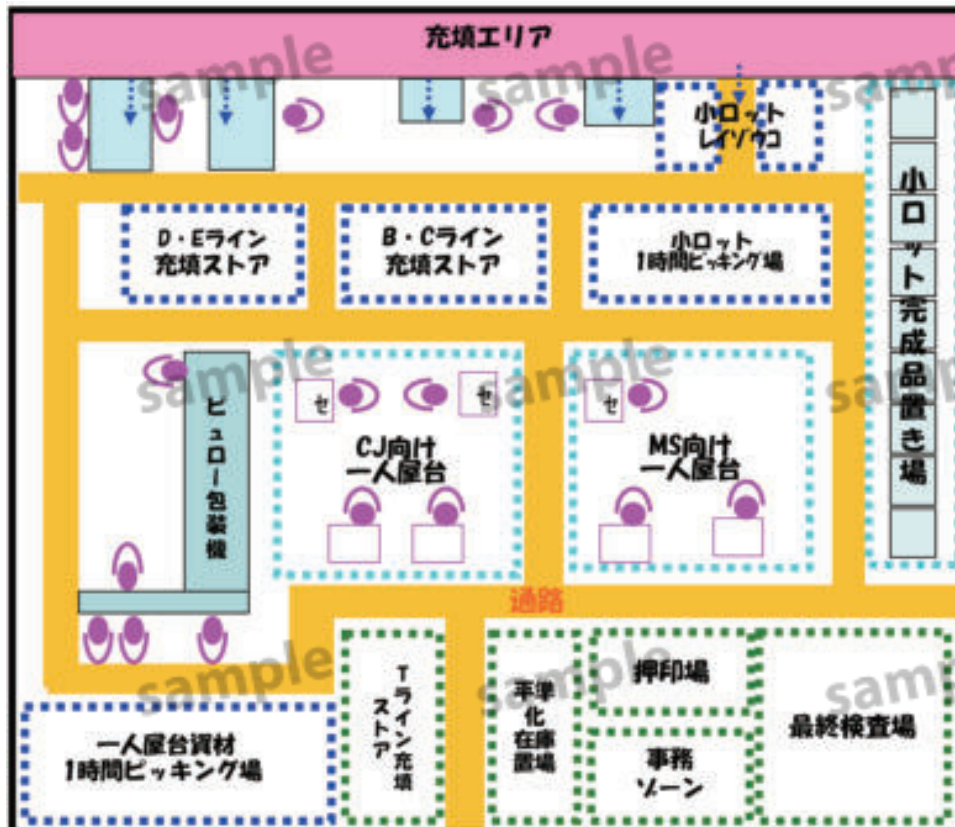


付属資料 27 生産数 800 万個達成の頃の製造現場の状況とレイアウト

・活気ある職場



・レイアウト



付属資料 28 シートマスク充填機内製

- ・シートマスクの製品とパッケージ



- ・設備正面の充填とシール機構



- ・製品の排出機構



付属資料 29 市販大量生産設備の導入

・ローション用充填機 ・ エッセンス用充填機



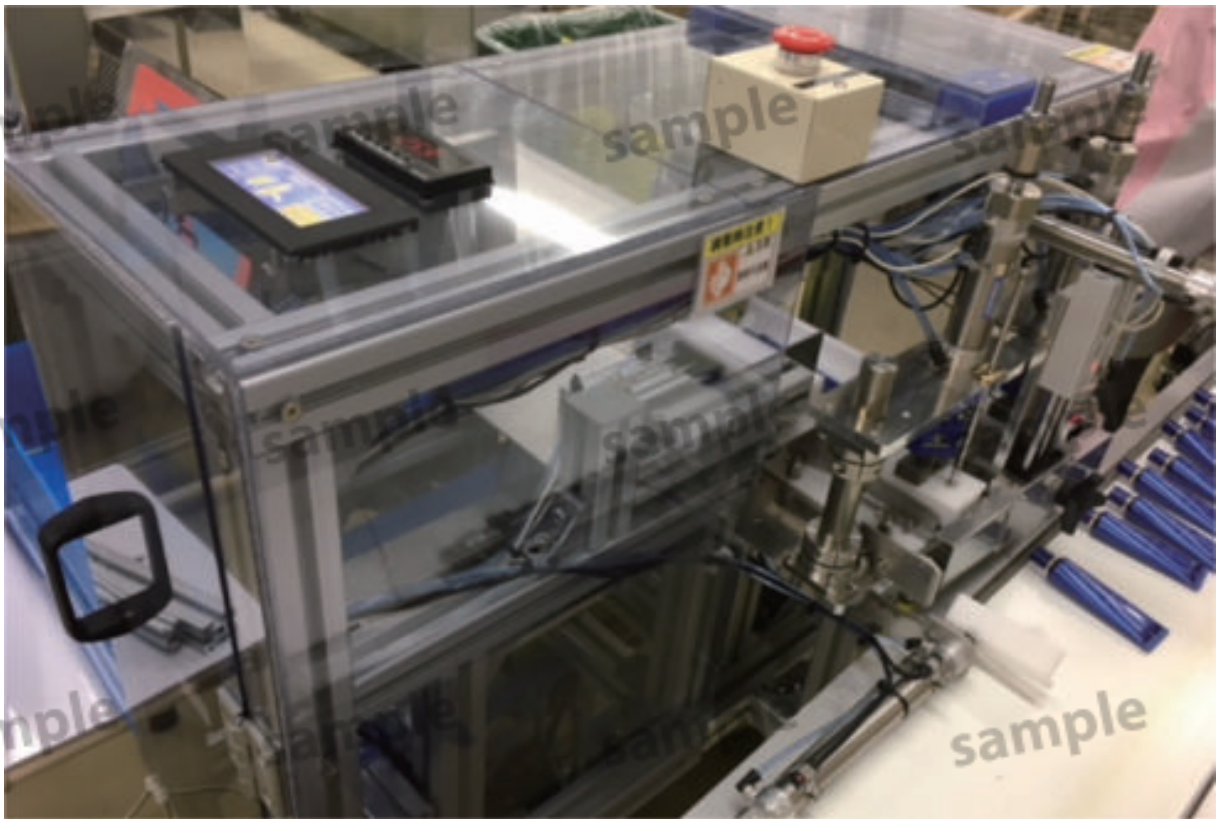
・ クリーム充填機



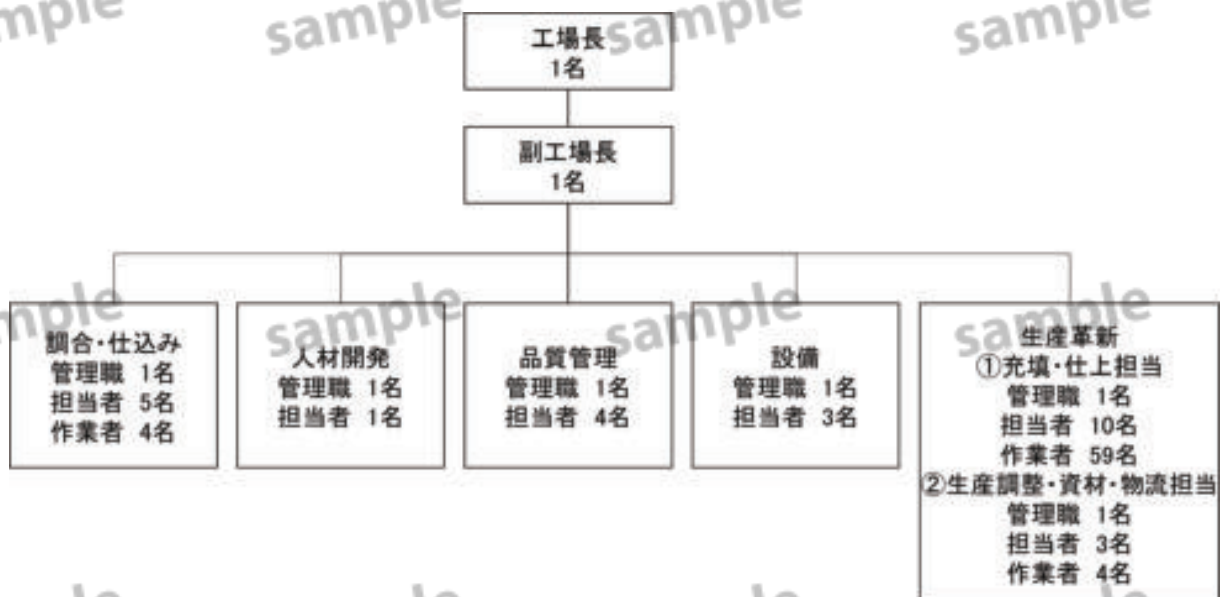
▪ 真空乳化装置



付属資料 30 自動排出機能付きパンクテスト機の内製化



付属資料 31 2013-14 頃の岡山工場組織構成



sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

不 許 複 製

慶應義塾大学ビジネス・スクール

共立 2022.9 PDF