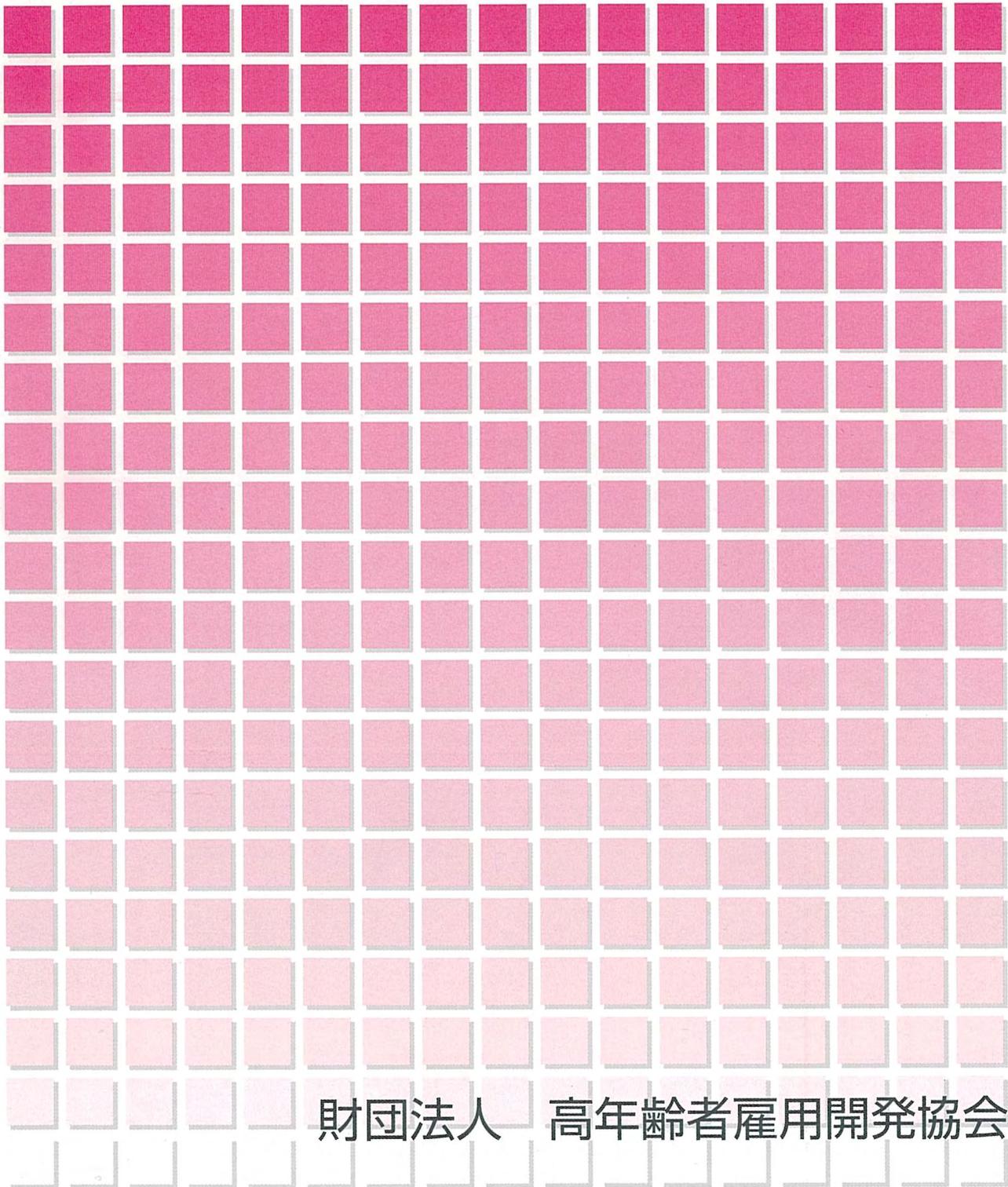


共同研究年報

平成12年度



財団法人 高年齢者雇用開発協会

職務再設計

製麺業における中高年パート従業員の 継続雇用のための魅力ある職場づくり に関する調査研究

株式会社 菊水

所在地 北海道江別市工業町19-6
設立 昭和24年
資本金 1億8,000万円
従業員 513名
事業内容 麺類及び関連商品の製造・販売

研究期間 平成12年4月～平成13年3月

研究責任者 杉野 邦彦 (株)菊水 常務取締役
三上 行生 北海道工業大学 教授
飯田 憲一 北海道立工業試験場 科長
畑沢 賢一 北海道立工業試験場 研究員
山田 義雄 (株)菊水 工場長
野島比呂子 (株)菊水 生産管理課 課長
鈴木 淳 (株)菊水 生産部 課長代理
佐々木 司 (株)菊水 生産部 係長
佐野 茂樹 (株)菊水 生産管理課 主任

目 次

研究の概要

1. 研究の背景・目的	36
(1) 事業の概要	36
(2) 高齢者雇用状況	36
(3) 研究の背景、課題	36
(4) 研究テーマ・目的	36
(5) 研究体制と活動	36
2. 研究成果の概要	36
(1) “KAIZEN” 体質の定着を図るために実施したもの	37
(2) 支援機器を試作・導入して行った改善	37
(3) 多様化する女性のライフサイクル、パート労働に対応すべく実施したもの	37
(4) 食品工場及び継続雇用の基本となる“強い体質づくり”のための社内勉強会の実施	37

研究の内容と結果

1. 現状調査・分析	38
2. 分析及び問題点と改善の指針	38
(1) IE的側面	38
イ. 稼働分析	38
ロ. “エルゴマ観察” 分析	40
(2) 人間工学的側面	41
イ. 物理的環境測定	41
ロ. 疲労感	41
ハ. ヒヤリ・ハット調査	41
(3) 産業心理学的側面	42
イ. 魅力ある職場づくりに関わるアンケート調査	42
3. 改善案の策定と試行及び効果測定	46
(1) 試行された改善策	46
イ. “KAIZEN” 体質の定着を図るために実施したもの	46
(2) 試行内容と効果測定	46
イ. 支援機器として具現化されたもの	46
ロ. 多様化する女性のライフサイクル、パート労働に対応すべく実施したもの	54
ハ. 食品工場及び継続雇用の基本となる“強い体質づくり”のための社内勉強会	54
① ジャストインタイム (JIT) 生産管理の進め方	55
② コンピュータを利用した効率的生産ラインの構築に関する シミュレーションシステムの構築	
(3) 今後の課題	55

ま と め

資 料 編

研究の概要

1. 研究の背景・目的

(1) 事業の概要

当社はラーメン・そば・うどん等の麺類を扱う食品製造業であり、従業員のほとんどが女子パートによって構成されている。当社は商品別生産工場に分けられており、本社敷地の中には“生麺・LL麺”を製造する「本社工場」、「寒干し麺」を製造する「寒干工場」、「調理麺・茹で麺・冷凍麺」を製造する「KSF（菊水札幌ファクトリー）」の3工場がある。当社の製品群は日配食品であるため日々、タイムリーな生産が余儀なくされ、その作業内容は1日何万食にもわたる製品の玉ねじり作業、麺取り扱い作業、折りの積替え・積み降ろし、運搬作業、パッキング作業や品質確保への監視・機械調整、全数検査及び清掃作業等である。

(2) 高齢者雇用状況

当社では45歳以上の女性パートが56%（全体396名）を占め、年齢の上昇が進行している。パート従業員及び社員に対しては60歳を定年としているものの、働く意欲と技能を有するパート及び社員に対しては再雇用及び勤務延長制度を実施している。

(3) 研究の背景、課題

当社の場合、日々、タイムリーでフレキシブルな生産体制が要求されることからパート従業員の安定確保が存続の重要ポイントとなる。特に、長年の経験を有するパート従業員は当社が一番の戦力となっている。女性従業員が主力ということもあり、これまで現場においては重量物の取り扱い等の負荷を軽減するような自動機器の導入等、支援機器対策も徐々に実施してきてはいるものの、近年、家事労働を含む女性のライフサイクルの変化により、経験を有する高齢者の就業ニーズも多

様化し、また、若年作業者の定着率の低さとも相まって、当社雇用対策は必ずしもうまく機能しているとはいえない現状がある。

(4) 研究テーマ・目的

そこで本研究では、当社3工場の中では稼働実績が長い「本社工場」及び「寒干工場」を中心として女性・高齢者にとって健康で働きやすく継続就労が可能で、かつ就業条件の多様化に対応可能な職場づくりに資するため、「製麺業における中高年パート従業員の継続雇用のための魅力ある職場づくりに関する調査研究」を実施した。

(5) 研究体制と活動

本研究を推進するに当たっては、産・官・学から構成される研究委員会（プロジェクトチーム）を構成し、実施した。すなわち、「産」の当社委員（内部研究者）として、“常務取締役”（研究推進委員長）“工場長”“生産管理課”“各職場長”、「官」の委員（外部研究者）として“道立工業試験場生産管理科研究員”、「学」の委員（外部研究者）として“北海道工業大学教授”からなる委員会を構成し、ほぼ月1回の割合で計10回の研究会（分析、改善案の検討等）を実施し、計6回の研究活動（調査、改善の実施、評価等）を実施した。加えて、当社委員に対して、外部委員により“強い体質づくり”を目指した勉強会を計3回実施した。

2. 研究成果の概要

本研究では、女性・高齢者にとって健康で働きやすく継続就労が可能で、かつ就業条件の多様化に対応可能な職場づくりに資するよう、エルゴマ（IE的、人間工学的、産業心理学的）的観点から捉えた改善を試みた。

得られた成果の概要を以下に示す。

(1) “KAIZEN” 体質の定着を図るために実施したもの

本工場の「そば製造工程」、「うどん・蒸し麵包装工程」、「蒸し麵茹で・殺菌工程」、「蒸し麵検査工程」、「寒干製造工程」及び「全体工程」を対象とした“稼働分析”“エルゴマ観察”分析結果から問題点を明らかにし、研究委員会で改善案を検討し、改善可能なものから、担当責任者と期限を決め、順次改善を実施した。改善実施件数は、下記のとおりであり、合計31件であった。

- イ. そば製造工程 —— 26問題点中、11試行
- ロ. うどん・蒸し麵包装工程 —— 7問題点中、2試行
- ハ. 蒸し麵茹で・殺菌工程 —— 10問題点中、5試行
- ニ. 蒸し麵検査工程 —— 7問題点中、2試行
- ホ. 寒干製造工程 —— 5問題点中、5試行
- ヘ. その他全体を通して —— 8問題点中、6試行

(2) 支援機器を試作・導入して行った改善

試作・導入した支援機器は、以下の通りである（一部自社費用による試作も含む）。

- イ. 切刃保管・清掃作業の改善
- ロ. 真空冷却（VC）作業の改善
- ハ. VC投入作業の改善
- ニ. フィーダー搔き取り作業の改善
- ホ. 目視検査立ち作業の負担軽減化対策
- ヘ. 目視検査作業における環境改善
- ト. 蒸し麵調量機の改善
- チ. フィーダー確認作業の改善
- リ. サービスタンク確認作業の改善
- ヌ. 複合機ローラ安全棒の安全対策
- ヲ. グルメ生ラーメン複合機・5段ローラーの清掃及び異物混入防止に関する作業改善

(3) 多様化する女性のライフサイクル、パート労働に対応すべく実施したもの

- イ. 雇用希望者に容易に作業内容を理解させる「電子マニュアル」の作成

内容は以下の3つである。

- ① ラーメンが出来るまで
 - ② そばが出来るまで
 - ③ うどんが出来るまで
- ロ. 作業者に容易に理解させ、パート労働を支援する「作業標準書」の作成
- 本研究で作成した「作業標準書」は以下のものである。
- ① 知床そばミキサー
 - ② 知床そば製麵ローラ・玉取り作業・VC
 - ③ 知床そば AG 包装ライン投入口への折運搬
 - ④ 外包装・箱詰め作業
- ハ. アンケート分析結果の各種管理面への反映

本研究で実施したアンケートでの従業員からの意見を踏まえて、パート採用時の面接に人事担当者が直接面接し、当社の内容を充分理解して頂いた上で採用の有無を決定するようにした。併せて、作業管理面にも配慮しつつあることで、現在まで就労の定着性が向上している。

(4) 食品工場及び継続雇用の基本となる“強い体質づくり”のための社内勉強会の実施 標記研究会実施内容の概要は、下記のとおりである。

- イ. 生産性向上に向けての要件
- ロ. 女性の優位特性
- ハ. IEの基礎
- ニ. 生産管理と JIT 生産方式
- ホ. 標準作業編成演習

当社にはまだまだ多くの課題があり、現在も改善を図っている。本研究を通して、中高年パート従業員の継続雇用のための魅力ある職場づくり及び当企業の継続的“KAIZEN”体質への基盤作りができたものと考えている。

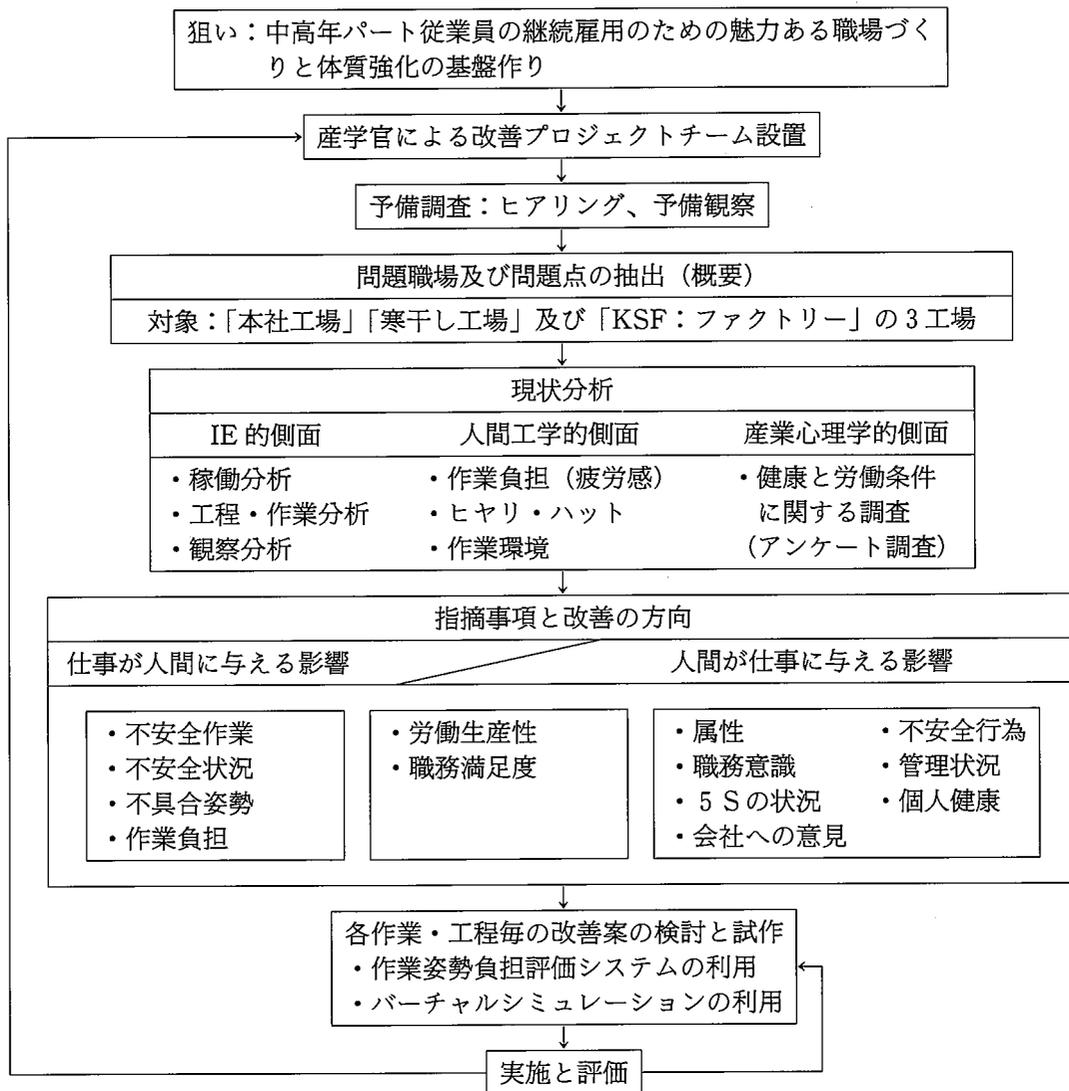
研究の内容と結果

1. 現状調査・分析

調査対象は、図表1に示すエルゴマ手法にのっとり、まず第1に、当社3工場を対象として産業心理学的側面からアンケートによる

「疲労感」、「ヒヤリ・ハット調査」、「労働と健康に関わる調査」を実施した。次いで当社主力製品を扱いかつ稼働年数も古い「本社工場」及び「寒干し工場」を対象として、IE的及び人間工学的側面から調査を実施した。

図表1 エルゴマアプローチ



2. 分析及び問題点と改善の指針

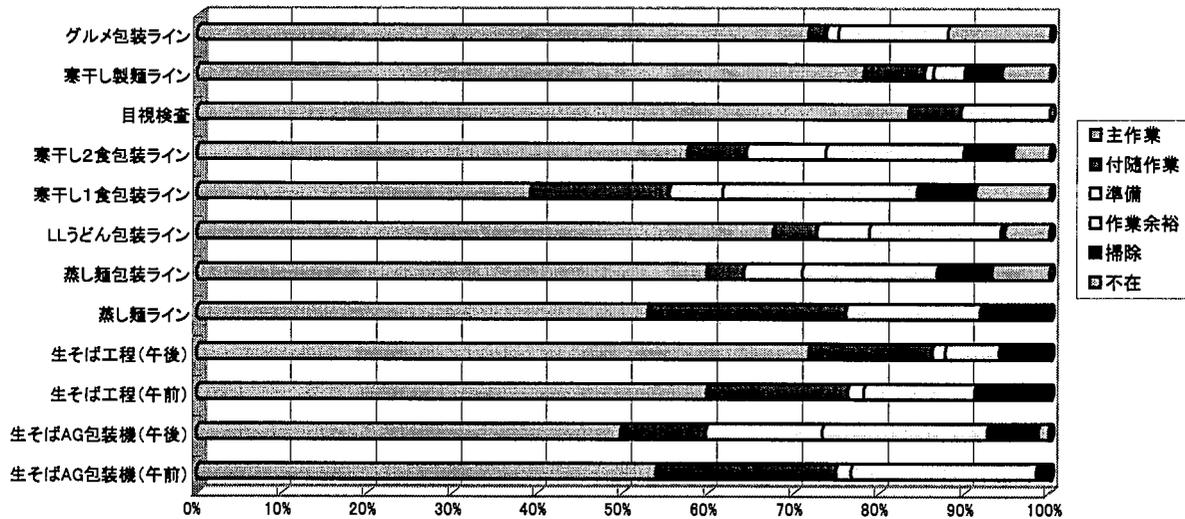
(1) IE 的側面

イ. 稼働分析

稼働分析の対象とした工程は、「生そばAG包装機」、「生そば工程」、「蒸し麺ライン」、

「蒸し麺包装ライン」、「LLうどん包装ライン」、「寒干し1食包装ライン」、「寒干し2食包装ライン」、「目視検査」、「寒干し製麺ライン」、「グルメ包装ライン」の10工程である。作業の分類は、主作業、付随作業、準備、作業余裕、掃除、不在として分析を行った。分析結果を図表2で示す。

図表2 各工程の稼働率



① 生そばAG包装機(午前)

本工程の午前の分析結果は、主作業54.0%、付随作業21.0%、準備1.7%、作業余裕21.8%、掃除1.5%であり、主作業と付随作業を合わせた主体作業(以後、この主体作業の割合を本年報では稼働率と略す。)は75.1%であった。作業余裕の大半は「運搬」であり、その要因としてレイアウトのまずさが挙げられた。

② 生そばAG包装機(午後)

午後の結果では、主作業49.7%、付随作業10.1%、準備13.6%、作業余裕19.3%、掃除6.0%、不在1.3%であり、稼働率は59.8%であった。午後は“折りの積み替え”を主とした「準備」と“チョコ停が多いため、機械調整の時間や、手待ち時間が多い”ことに起因する「作業余裕」の占める割合が大きく、チョコ停対策が課題と考えられた。

③ 生そば工程(午前)

午前の分析結果では、主作業59.9%、付随作業16.5%、準備1.8%、作業余裕13.0%、掃除8.6%、不在0.3%であり、稼働率は76.4%であった。

④ 生そば工程(午後)

午後では、主作業71.7%、付随作業14.5%、準備1.5%、作業余裕6.3%、掃除5.6%、不在0.4%であり、稼働率は86.2%であった。

本工場のラインでは最も高い稼働率を示した。

⑤ 蒸し麺ライン

本ラインは、主作業53.0%、付随作業23.1%、作業余裕15.7%、掃除8.2%であり、稼働率は76.1%であった。不良品の回収に関わる作業余裕が多いことから、不良品発生の原因追求と改善対策の重要性が指摘された。

⑥ 蒸し麺包装ライン

当ラインは、主作業59.8%、付随作業4.3%、準備6.8%、作業余裕15.8%、掃除6.4%、不在6.8%であり、稼働率は64.1%で低かった。

作業余裕が多いことから適正配置人員、作業分担等の確立が必要と考えられた。

⑦ LLうどん包装ライン

当ラインは、主作業67.5%、付随作業5.1%、準備6.1%、作業余裕15.4%、掃除0.6%、不在5.3%であり、稼働率は72.6%であった。

このラインも作業余裕が多く、個人によっては手待ちが多いことから、適正配置人員、作業分担等の確立が必要と考えられた。

⑧ 目視検査

当ラインは不良品を出荷させない上で大変重要なラインである。分析結果は、

主作業83.3%、付随作業6.2%、作業余裕10.5%であり、稼働率は89.5%と高稼働率を示した。

反面、同一立位姿勢、作業スピード、目への負担等作業者に掛かる負荷も大きなことから、負担防止対策を考えなければならぬ工程と考えられた。

⑨ 寒干し1食包装ライン

分析結果は、主作業39.1%、付随作業16.4%、準備6.2%、作業余裕22.7%、掃除6.9%、不在8.8%であり、稼働率は55.5%と低かった。その原因として作業余裕の占める割合が大きく、主因は“チョコ停が特に多く、そのための手待ちや打ち合わせが多い”ためである。チョコ停対策、加えて、当商品は季節変動があることから、今後パート従業員の他職場へのローテーション、それを前提とした多能工化教育、そのための誰でもが容易に作業が可能となるような作業標準マニュアルの設定が課題となるラインと考えられた。

⑩ 寒干し2食包装ライン

本ラインでは主作業57.5%、付随作業6.8%、準備9.3%、作業余裕16.2%、掃除5.9%、不在4.3%であり、稼働率は64.3%であった。やはり1食包装ラインと同様に、機械調整・不良品の除去等に起因する作業余裕が多いことから、チョコ停原因の解明と抜本的防止対策が不可欠と考えられた。

⑪ 寒干し製麺ライン

このラインは、主作業78.1%、付随作業7.1%、準備1.0%、作業余裕3.6%、掃除4.5%、不在5.7%であり、稼働率は85.2%と高率を示し、適正人数で比較的ムダなく作業が行われていることが窺われた。

⑫ グルメ包装ライン

分析結果は、主作業71.6%、付随作業2.1%、準備1.4%、作業余裕12.8%、不在12.1%であり、稼働率は73.7%であった。作業余裕の中では“ダンボールの整

理”“手待ち”“不在”が多かった。本ラインでは“手待ち”の発生が問題であり、適正人数と作業配分対策が課題と考えられた。

以上を要約すると、

- ・各製品群を問わず包装ラインでの“チョコ停”とそれに起因する“不良の発生”が多いことから「チョコ停防止対策」
- ・ジョブローテーションを可能にする「多能工化教育」
- ・誰でも容易に作業が可能となるような、かつ“手待ち”を生じさせない「作業標準マニュアルの作成」
- ・目視検査作業の「負担軽減化対策」
- ・根本的には“工程で品質を作りこむ”ような「ZD対策」

等の必要性が稼働分析結果より明らかとなった。

ロ. “エルゴマ観察”分析

本工場の「そば製造工程」、「うどん・蒸し麵包装工程」、「蒸し麵茹で・殺菌工程」、「蒸し麵検査工程」、「寒干製造工程」及び「全体工程」を対象として、図表1エルゴマアプローチの「指摘事項と改善の方向」で示されている“不安全作業”“不安全状況”“不具合作業姿勢”“不安全行為”“作業負担”“5Sの状況”“労働生産性”等の観点から、問題点を抽出した。次いで、これら問題点を研究委員会にかけ、同委員会で改善案を検討し、改善可能なものから、改善担当責任者及び実施完了期限を決め、順次改善を実施するようにした。

抽出した問題点の数は合計63項目であり、その内訳は下記のとおりである。なお、詳細については資料編に示す。

- ① そば製造工程 ————— 26問題点
- ② うどん・蒸し麵包装工程 — 7問題点
- ③ 蒸し麵茹で・殺菌工程 —— 10問題点
- ④ 蒸し麵検査工程 ————— 7問題点
- ⑤ 寒干製造工程 ————— 5問題点
- ⑥ その他全体を通して —— 8問題点

(2) 人間工学的側面

イ. 物理的環境測定

① 騒音測定結果

本社工場 2 F (製麺工程) と 1 F (製麺工程)、寒干工場における作業者の作業域での騒音を測定した。

日本産業衛生学会では永久聴力損失の発生を防ぐため85dbA以下に騒音の発生を抑えることを推奨している。当工場では、本社工場 2 F の“蒸し麺製麺機”の測定箇所において、全体の50%が90.0 dbA以上、90%が84.5dbA以上を示す高騒音を発していた。原因として「ローラー」と「かすり取り」の摩擦に起因することが考えられ、摩擦音解消への改善の必要性が明らかとなった。

② 照度測定結果

本社工場 2 F (製麺工程) と 1 F (包装工程)、寒干工場における作業者の作業域に関わる照度を測定した。

JISの照度基準によると一般の製造工程などでの普通の視作業では300lx以上が望ましいとされている。本工場では、“生そば製麺機の製品用ミキサー付近”、“同ラインの折り重ね作業付近”“生そばAG包装機の箱づめ作業付近”および包装工程の“LLうどん包装ライン”が基準照度より低い値を示し、蛍光灯を増やす等の改善の必要性が示唆された。一方、目視検査工程では、高照度の2,300lxもあり、照度過多であることが示唆された。

ロ. 疲労感

① 疲労自覚症状しらべ

本社工場の第1、第2、寒干工場において疲労自覚症状の調査を実施した。紙幅の都合で概要のみを記す。

第1工場において、作業終了時間の17:00、19:00、20:00に共通して訴えが多かった(25%以上)項目は、「全身がだるい」、「足がだるい」、「目が疲れる」、「肩がこる」、「腰が痛い」、「口が渇く」であり、第2工場の作業終了時間17:00、19:00、20:00に共通した高率の訴えは

「全身がだるい」、「足がだるい」、「目が疲れる」、「肩がこる」、「腰が痛い」、寒干工場の作業終了時間17:00では、「全身がだるい」、「足がだるい」、「目が疲れる」、「肩がこる」、「腰が痛い」であった。

「全身がだるい」、「足がだるい」、「目が疲れる」、「肩がこる」、「腰が痛い」は当工場に共通した訴えであり、その原因は照明、検査、立ち作業、重量物運搬、不具合作業姿勢に起因すると考えられることから、照明の改善、立ち作業の緩和策、重量物取り扱い支援機器やジョブローテーション等について考慮していくことが重要と考えられた。

ハ. ヒヤリ・ハット調査

当社では従業員から出されたヒヤリ・ハットのアンケートを本年度から実施している。そこで、当研究では、それら結果を改善活動に結びつけることを試みた。ヒヤリ・ハットを従業員から聞くことは、安全性を確保することのみならず、経営者の従業員への関心を示すことへのチャンスでもあり、提案内容の改善を通して従業員の作業意欲の高揚につながるものと考えられる。

今回全体で119項目のヒヤリ・ハットが挙げられた。その項目と当社の“安全推進委員”による改善案について、その一部を図表3に例示する。

特に訴えが多かったものは、以下の7項目であった。

- ① 建屋の老朽化に関わる修理
- ② 整理・整頓の悪さによる落下
- ③ 資材の非定位置化
- ④ 機械の安全管理の不徹底
- ⑤ 運搬機器の不具合
- ⑥ 標準化の不徹底
- ⑦ 指差呼称の教育不備
- ⑧ 治工具化及びメンテナンスの不備

建屋関係の修理以外は低コストでの改善が可能なものが多く、時間的に制約のあるパート従業員でも労働に対するモチベーションを高められる役割を果たす、

図表3 ヒヤリ・ハット項目（抜粋）

担当場所：第一工場

就業中のヒヤリ・ハット

提出工場	No.	内容	改善案
第一工場	1	ねじり用のゴム手袋が30分ももたず、うどんに入らないかと心配した。	手袋を適正な物へ変える。
	2	雨が吹き込んでくるため、折洗い室の換気口（外側）の修理をお願いします。	換気口を修理する。
	3	パレット積みめの製品を、ハンドリフトを使って冷蔵庫に入れる時に、タイヤで足を踏んだ（位置確認のため製品に目線があった）。	
	4	折が高く積まれ過ぎのため、上の方から落ちてきた。	折を積む高さを低くする。
	5	三方シール機の横シールを触っていたとき、たまたまモーターのスイッチを切るのを忘れ、モーターが動いているのに気づきドキッとした。	しっかり確認する。
	6	床のタイルの張替えをしているようですが、少しのはがれでも足に引っかかります。	継ぎ目のない床にする。
	7	そばねじりラインで2食をねじる時、金の台がないため折を足にぶつけるので金の台を作ってください。	金の台を作る。
	8	ミキサーのふたを引っ張るワイヤー巻き上げ部分がむき出しのため、手を巻き込まれそうになった。カバーを付けた方がよいと思います。	カバーを付ける。

このような従業員参加型の問題解決システムづくりの継続が大切であると考えている。

(3) 産業心理学的側面

イ. 魅力ある職場づくりに関わるアンケート調査

① 調査方法

本研究ではエルゴマの「指摘事項と改善の方向」の項目に従って“属性（7項目）、女性属性（2項目）”、“個人の健康（5項目）”、“作業負担（3項目）”、“管理状況（20項目）”、“職務意識（12項目）”、“時短（2項目）”、“職務満足度（30項目）”を明らかにするアンケート調査を実施した。

本アンケートは、本社工場及びファクトリーの2工場の従業員を対象として実施した。

② 調査結果の概要

アンケート結果の詳細は紙幅の都合で割愛するが、その概要を記述する。

作業者の健康状況からは「腰痛」を訴えるものが多く、その原因として、「重量物運搬」、「重量物積み重ね」、「中腰姿勢」、「立ち姿勢」が訴えられていた。

働きやすい職場づくりのための、第1

の要件としての「作業負担の軽減」のためには、これら原因の解決と加えて、従業員の訴えから「休憩の問題」、「作業環境：温・湿度、騒音、粉塵」、「イライラの解消：上司、機械故障、仕事の公平さ」等の改善が必要と考えられた。

また、従業員に対する管理面としては、今後当社が解決しなければならない課題として「職場の目標の明確化」、「責任と権限、役割分担の明確化」、「教育・訓練の徹底化」、「人事考課への配慮：知識・熟練、協調性、勤怠状況」、「福利厚生」等であることが明らかとなった。

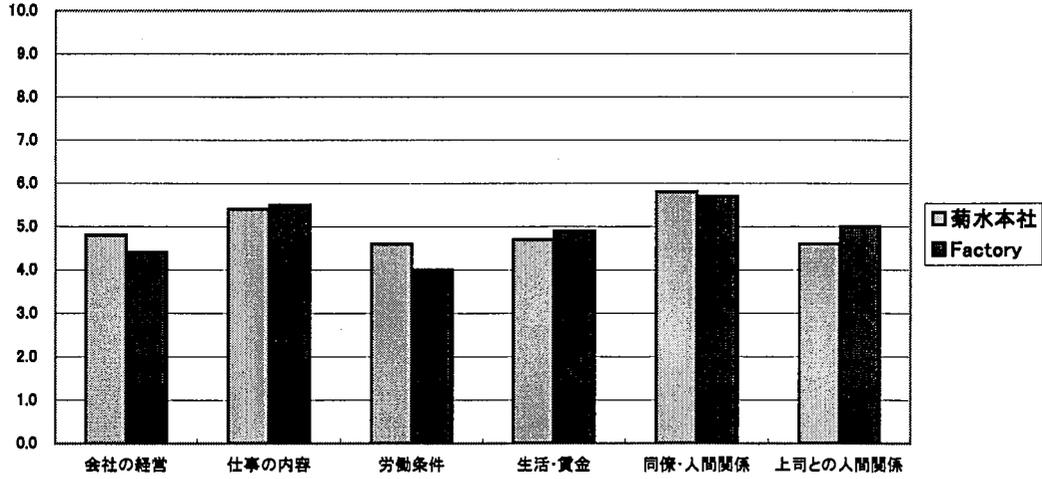
次に、“職務満足度”分析結果を示す。本アンケートの職務満足度は、「会社の経営」「仕事の内容」「労働条件」「生活・賃金」「同僚との人間関係」「上司との人間関係」の6分類で構成されており、各々10点満点（1分類5項目から構成され1項目2点満点で10点）で評価される。得点が5点以上を同調化傾向（10点に近いほど満足度が高い）、5点未満を非同調化傾向（満足度が低い）として判断する。本社工場、ファクトリーそれぞれについてパート全体を46歳未満、46歳以上に分けて分析した結果と他工場（縫製工場、電子組立工場）と本工場全体を比較した

結果を図表4-1～3に示す。

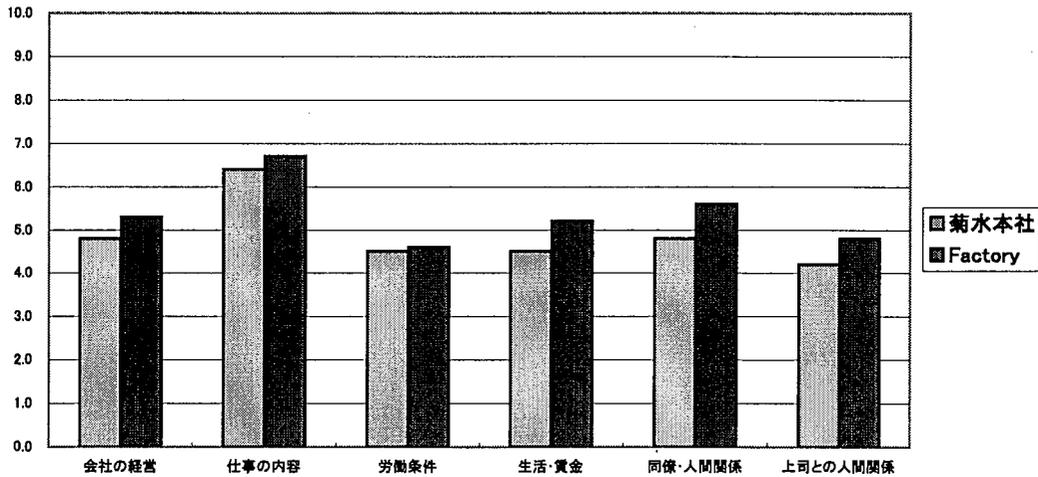
本社及びファクトリー工場全体で、5.0以上の同調化傾向を示したのは「仕事の

内容」「同僚・人間関係」のみであった。その他の項目は、全て不満足を示唆する非同調化傾向を示した。

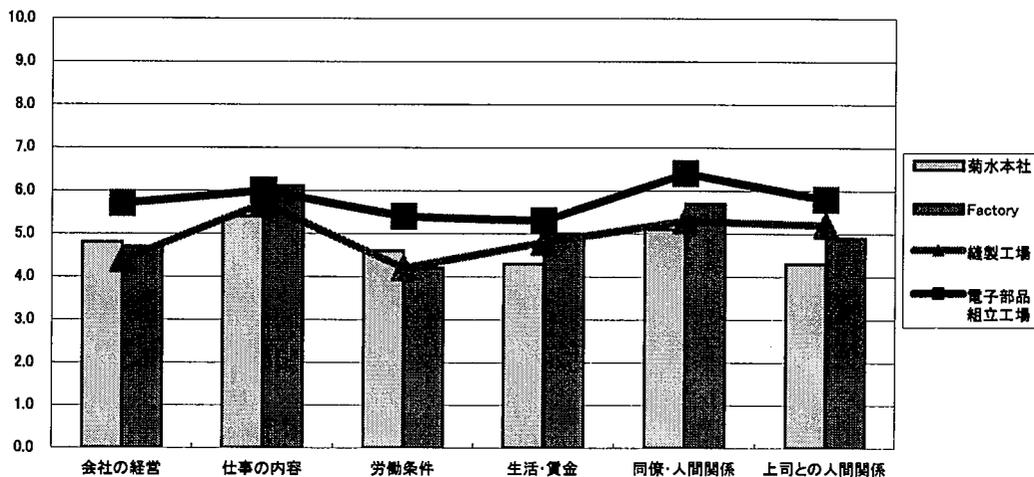
図表4-1 職務満足度女性パート 製造 46歳未満



図表4-2 職務満足度女性パート 製造 46歳以上



図表4-3 職務満足度女性パート 製造 全体



今後の管理上の問題点の解決に資するため、作業者が不満と訴えた構成項目をとりまとめた。その内容を図表5-1

～4に示す。なお、構成項目は1.0点以下が非同調化を示すこととなる。

図表5-1 職務満足度：非同調化傾向を示したもの（30歳未満）

30歳未満	本 社	ファクトリー
会社の経営	経営者はあなたの考え方に興味を持ち、親身になってくれると思いますか。(0.8)	経営者はあなたの考え方に興味を持ち、親身になってくれると思いますか。(0.6)
	気持ちよく働ける職場として今の会社に親しみを感じますか。(0.9)	
仕事の内容	できれば今の会社にいつまでも勤めていたいと思いますか。(0.9)	できれば今の会社にいつまでも勤めていたいと思いますか。(0.9)
	今の仕事は設備や道具が十分調っていて調子よくやれていると思いますか。(0.7)	今の仕事は設備や道具が十分調っていて調子よくやれていると思いますか。(0.8)
労働条件	あなたの仕事による疲れ具合はどんなですか。(0.9)	あなたの仕事による疲れ具合はどんなですか。(0.5)
	労働時間が長く、自分の体に良くないと思いますか。(0.8)	労働時間が長く、自分の体に良くないと思いますか。(0.7)
	今の勤務時間や休憩時間は、適当だと思いますか。(0.8)	今の勤務時間や休憩時間は、適当だと思いますか。(0.8)
		今の職場環境が悪くて、自分の健康が心配なことがありますか。(0.6)
生活・賃金	今の職場は怪我の心配もなく、綺麗で働きやすいと思いますか。(0.4)	今の職場は怪我の心配もなく、綺麗で働きやすいと思いますか。(0.5)
	今の賃金についてあなたは。(0.8)	
	あなたの賃金は自分の働きに対して適当だと思いますか。(0.9)	あなたの賃金は自分の働きに対して適当だと思いますか。(0.8)
	あなたの生活は、今の賃金で足りていますか。(0.8)	あなたの生活は、今の賃金で足りていますか。(0.9)
	この一年間生活は楽になりましたか。(0.5)	
同僚・人間関係	成績が悪いので、首になるかと不安になることがありますか。(0.9)	
	あなたの職場はみんなの気持ちがびったりあっていますか。(0.7)	
上司との人間関係	上役の顔を気にしながら仕事をしなければならないことがありますか。(0.9)	

図表5-2 職務満足度：非同調化傾向を示したもの（46歳未満）

46歳未満	本 社	ファクトリー
会社の経営	会社はあなたのためにいろいろと考えてくれると思いますか。(0.8)	会社はあなたのためにいろいろと考えてくれると思いますか。(0.8)
	経営者はあなたの考え方に興味を持ち、親身になってくれると思いますか。(0.7)	
仕事の内容		今の仕事は自分にあまり向いていないから、できればほかの仕事に変わりたいと思いますか。(0.8)
		あなたは自分の仕事や製品に愛情や興味を感じますか。(0.9)
		仕事が馬鹿くさくて、つまらなく思うことがありますか。(0.7)
労働条件	あなたの仕事による疲れ具合はどんなですか。(0.8)	
	今の職場は怪我の心配もなく、綺麗で働きやすいと思いますか。(0.8)	
生活・賃金		今の職場環境が悪くて、自分の健康が心配なことがありますか。(0.9)
	あなたの賃金は自分の働きに対して適当だと思いますか。(0.6)	
	あなたの生活は、今の賃金で足りていますか。(0.7)	
同僚・人間関係	成績が悪いので、首になるかと不安になることがありますか。(0.6)	
	あなたの職場はみんなの気持ちがびったりあっていますか。(0.8)	
		職場の人は大体良い人で、友情があり、頼りになる人たちだと思いますか。(0.9)
		一緒に仕事をしている仲間の中に、気持ちのしっくりしないものがあるので仕事の励みが出ないことがありますか。(0.9)
上司との人間関係	あなたは今の仲間といつまでもいっしょに働きたいと思いますか。(0.8)	
		職場の同僚で仕事のことや、それ以外のことで相談のしてくれる人がいますか。(0.7)
	あなたの上役は立派な人だから喜んでついていけるとと思いますか。(0.9)	
上司との人間関係		上役の顔を気にしながら仕事をしなければならないことがありますか。(0.8)
		あなたの上司は自分の働きを認めてくれていると思いますか。(0.9)

図表5-3 職務満足度：非同調化傾向を示したもの（46歳以上）

46歳以上	本 社	ファクトリー
会社の経営	会社はあなたのためにいろいろと考えてくれると思いますか。(0.8)	会社はあなたのためにいろいろと考えてくれると思いますか。(0.9)
	経営者はあなたの考え方に興味を持ち、親身になってくれると思いますか。(0.5)	経営者はあなたの考え方に興味を持ち、親身になってくれると思いますか。(0.6)
仕事の内容		今の仕事は設備や道具が十分調っていて調子よくやれていると思いますか。(0.9)
労働条件	あなたの仕事による疲れ具合はどんなですか。(0.6)	あなたの仕事による疲れ具合はどんなですか。(0.7)
	今の職場は怪我の心配もなく、綺麗で働きやすいと思いますか。(0.6)	今の職場は怪我の心配もなく、綺麗で働きやすいと思いますか。(0.6)
生活・賃金	今の賃金についてあなたは。(0.8)	
	あなたの賃金は自分の働きに対して適当だと思いますか。(0.9)	あなたの賃金は自分の働きに対して適当だと思いますか。(0.7)
	あなたの生活は、今の賃金で足りていますか。(0.6)	あなたの生活は、今の賃金で足りていますか。(0.8)
	この一年間生活は楽になりましたか。(0.8)	
同僚・人間関係	あなたの職場はみんなの気持ちがびったりあっていますか。(0.6)	あなたの職場はみんなの気持ちがびったりあっていますか。(0.7)
上司との人間関係	あなたの上役は、仕事のことや仕事以外の心配事などで相談のつてくれますか。(0.9)	
		あなたは上役に、自分の意見を自由に話すことができますか。(0.9)
	あなたの上司は自分の働きを認めてくれていると思いますか。(0.9)	
	あなたの上役は立派な人だから喜んでついていけるとと思いますか。(0.8)	あなたの上役は立派な人だから喜んでついていけるとと思いますか。(0.7)

図表5-4 職務満足度：非同調化傾向を示したもの（全体）

全 体	本 社	ファクトリー
会社の経営	会社はあなたのためにいろいろと考えてくれると思いますか。(0.8)	会社はあなたのためにいろいろと考えてくれると思いますか。(0.8)
	経営者はあなたの考え方に興味を持ち、親身になってくれると思いますか。(0.6)	経営者はあなたの考え方に興味を持ち、親身になってくれると思いますか。(0.6)
仕事の内容	今の仕事は自分にあまり向いてないから、できればほかの仕事に変わりたいと思いますか。(0.8)	今の仕事は設備や道具が十分調っていて調子よくやれていると思いますか。(0.8)
労働条件	あなたの仕事による疲れ具合はどんなですか。(0.7)	あなたの仕事による疲れ具合はどんなですか。(0.5)
		労働時間が長く、自分の体に良くないと思いますか。(0.9)
		今の勤務時間や休憩時間は、適当だと思いますか。(0.9)
	今の職場は怪我の心配もなく、綺麗で働きやすいと思いますか。(0.6)	今の職場は怪我の心配もなく、綺麗で働きやすいと思いますか。(0.7)
生活・賃金	今の賃金についてあなたは。(0.8)	今の賃金についてあなたは。(0.9)
	あなたの賃金は自分の働きに対して適当だと思いますか。(0.6)	あなたの賃金は自分の働きに対して適当だと思いますか。(0.8)
	あなたの生活は、今の賃金で足りていますか。(0.6)	あなたの生活は、今の賃金で足りていますか。(0.8)
	この一年間生活は楽になりましたか。(0.8)	この一年間生活は楽になりましたか。(0.9)
同僚・人間関係	あなたの職場はみんなの気持ちがびったりあっていますか。(0.7)	あなたの職場はみんなの気持ちがびったりあっていますか。(0.8)
上司との人間関係	あなたの上役は、仕事のことや仕事以外の心配事などで相談のつてくれますか。(0.9)	
		あなたは上役に、自分の意見を自由に話すことができますか。(0.9)
	あなたの上司は自分の働きを認めてくれていると思いますか。(0.9)	
	あなたの上役は立派な人だから喜んでついていけるとと思いますか。(0.8)	あなたの上役は立派な人だから喜んでついていけるとと思いますか。(0.9)

以上の結果から、“職務満足”について、注目すべき点を以下に述べる。

当社では「仕事の内容」「同僚・人間関係」以外は、非同調化傾向を示した。特に他企業との比較において、「上司との人間関係」が低値を示していることが窺われた。その内容は、本社工場では“相談ののってくれなく働きも認めてくれない”という不満が多く、ファクトリーは“自分の意見を話す事が出来ない”という不満が多かった。アンケートの中で“トイレに自由にいけますか？”との中に、一部、“上司がいやみを言うので行きにくい”との回答があった。このような言動は厳に慎まなければならないものと思われた。中でも、両工場で共通しているのは“上司を尊敬できないためついていけない”という不満に対しては耳が痛いものがあつた。管理職は、当社の従業員が女性パートであることも考慮し、より従業員への理解を深めることを心掛けることが必要不可欠であることを再認識させられた。

次に、パート労働者を対象とした質問の結果について概要を記す。

「正社員を希望しますか」の質問に対しては、本社工場の60.5%が「希望しない」と回答し、その理由については「仕事にしばらく自分の自由な時間がなくなる42.3%」、「家事・育児など家庭の条件から通常の勤務時間では働けない36.0%」との回答が多かった。ファクトリー工場では、同じ質問に対し86.0%が「希望しない」と回答し、その理由については「家事・育児など家庭の条件から通常の勤務時間では働けない57.1%」「仕事にしばらく自分の自由な時間がなくなる18.4%」となっていた。多様化する女性のライフサイクルの中で、安定した雇用確保のためには、本結果をどのように受け止め、どのように会社運営に反映させることができるかが今後の生き残りの鍵となるものと考えられた。

アンケートにはこれら規定項目のほかに従業員の意見も記載されており、本工場に従事するパート従業員が会社に対してどのような気持ちをもって働いているかを示唆するものとなっている。直接記載された意見の中には当社に対して厳しいものも含まれている。今後従業員の意見に対して真摯に耳を傾けて改善して行くことが「魅力ある職場づくり」に通じるものと考えている。

3. 改善案の策定と試行及び効果測定

(1) 試行された改善策

イ. “KAIZEN”体質の定着を図るために実施したもの

調査結果にもとづき「そば製造工程」「うどん・蒸し麺包装工程」「蒸し麺茹で・殺菌工程」「蒸し麺検査工程」「寒干製造工程」及び「全体工程」を対象に、“改善案”を立て、“担当責任者”と“期限”を決めた項目で、本研究で“試行”したものは、31の改善であり、その内訳は下記のとおりである。なお、詳細（改善したもの、しなかったものを含む）については資料編に掲載する。

- ① そば製造工程 — 26問題点中、11試行
- ② うどん・蒸し麺包装工程 — 7問題点中、2試行
- ③ 蒸し麺茹で・殺菌工程 — 10問題点中、5試行
- ④ 蒸し麺検査工程 — 7問題点中、2試行
- ⑤ 寒干製造工程 — 5問題点中、5試行
- ⑥ その他全体を通して — 8問題点中、6試行

(2) 試行内容と効果測定

イ. 支援機器として具現化されたもの

本研究で具現化された支援機器は、下記のものである（一部自社費用による試作も含む）。

- ① 切刃保管・清掃作業の改善
- ② 真空冷却（VC）作業の改善
- ③ VC投入作業の改善
- ④ フィーダー搔き取り作業の改善
- ⑤ 目視検査立ち作業の負担軽減化対策

- ⑥ 目視検査作業における環境改善
- ⑦ 蒸し麺調量機の改善
- ⑧ フィーダー確認作業の改善
- ⑨ サービスタンク確認作業の改善
- ⑩ 複合機ローラ安全棒の安全対策
- ⑪ グルメ生ラーメン複合機・5段ローラの清掃及び異物混入防止に関する作業改善

以下、順次、改善前の問題点、試行内容と、改善後の効果測定結果について述べる。

効果測定は、改善職場に従事する従業員に対し、改善対象に関わる質問を各々設定し、アンケートを実施し、その効果を確認した。

また、不具合作業姿勢の改善を伴うものは「作業姿勢負担評価システム（北海道工

業大学三上研究室開発）」を適宜使用し“負担評価指数”を算出し、改善効果を求めた。

① 切刃保管・清掃作業の改善

第一製麺工場における標記作業では、清掃をしゃがみ姿勢で行わなければならなかった。また、切刃を床に直置きしてしていたため、衛生面で問題が発生する可能性があり、切刃の整理が不十分となっていた。

そこで切刃保管・清掃用作業台を製作することにより、立ち作業で清掃を行えるようになり、作業負担が軽減した（作業姿勢負担評価指数が98から95に軽減）。また、切刃保管を床から高くすることにより衛生的になるとともに、切刃の整理整頓が良くなった（写真1参照）。



改善前



改善後：切刃保管・清掃用作業台の製作

写真1 切刃保管・清掃作業の改善

② 真空冷却 (VC) 作業の改善

そばライン VC 機による標記作業は、冷却しすぎないように多工程持ちの作業者が VC の完了を目視で温度を管理しながら作業しなければならず、スムーズに作業が行われないだけでなく、精神的負担が大きかった。

そこで VC 自動停止及びポカヨケ機能 (ブザー及びパイロットランプ) の導入改善を行った。作業者の精神的負担が解消され、多能工化作業がスムーズに行われるようになった。また、ポカヨケ機能により廃棄麺が無くなった (写真 2 参照)。



改善前



改善後：VC自動停止及びポカヨケ機能の導入改善

写真 2 真空冷却 (VC) 作業の改善

③ VC 投入作業の改善

標記作業では、VC 内部の移動コンベアの高さと運搬台車の高さが一致しないものがあり、作業者による調整を必要としており、負担が大きかった。また、VC への投入台車の位置決めは作業者の勘に頼っているため、作業がスムーズに行かないだけでなく、精神的負担も大きかった。さらに、木製の運搬パレットを使用

していたため、異物混入のおそれがあった。

そこで VC 運搬台車の改良とアルミパレット化及び投入位置表示の導入改善を行った (写真 3 参照)。投入高さの一致及び位置決めマークにより、VC 投入がスムーズになり、作業者の負担が軽減した。また、アルミパレット化により異物混入が解消された。



改善前



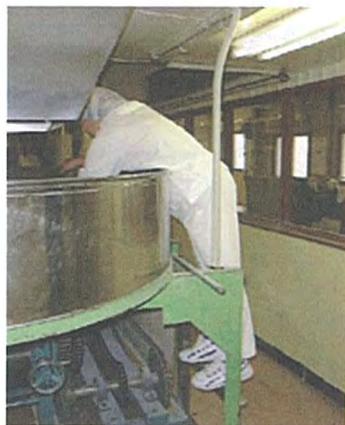
改善後：VC運搬台車の改良とアルミパレット化及び投入位置表示の導入改善

写真 3 VC 投入作業の改善

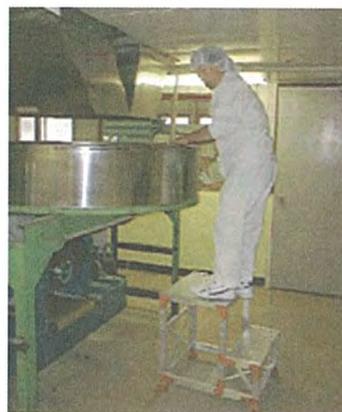
④ フィーダー掻き取り作業の改善

そばライン及びうどんラインにおける標記作業では、架台のバーに乗り、不安定な姿勢で行っており、作業性も悪く、負担が大きかった。

フィーダー作業用踏み台を設置することにより、不安全作業が無くなり、作業性が向上した。また、標記作業の作業姿勢負担評価指数が153から132となり、負担の軽減が確認された（写真4参照）。



改善前



改善後：フィーダー作業用踏み台の設置

写真4 フィーダー掻き取り作業の改善

⑤ 目視検査立ち作業の負担軽減化対策

標記作業では、動きの伴わない同一姿勢での立ち作業のため、足の負担が大きかった。

そこでレジマットの導入により、負担の軽減を図った。アンケートの結果、「やや楽になった」との回答が多く、負担の軽減が確認された（写真5参照）。



改善前



改善後：レジマットの導入

写真5 目視検査立ち作業の負担軽減

⑥ 目視検査作業における環境改善

標記作業においては、頭上の水銀灯がまぶしすぎて目が疲れるとの訴えが多かった。

そこで、天井の水銀灯の移設及び手元灯に減光カバーの取り付けを行った。そ

の結果、改善前2,300lxであった照度が700lxとなり、検査に適した照度となった。また、アンケート調査においても「以前より疲れにくい」と回答する作業者が多く、目の負担が軽減されたことが確認された（写真6参照）。



改善前



改善後：天井の水銀灯の移設及び手元灯への減光カバーの取り付け

写真6 目視検査作業における環境改善

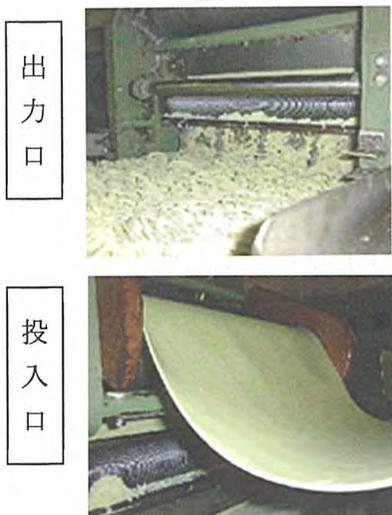
⑦ 蒸し麺調量機の改善

1日に1回発生する洗浄作業に伴う脱着作業は、調量機の重量(30kg)、設置位置の関係上、作業者に負担のかかるのみならず、脱着時のクレーン作業は落下の危険を含む不安全作業に属するものであった。また、調量機の幅が狭く、麺帯がすれて異物混入の恐れもあった。

そこで、取り付け位置を作業者の腰の位置に下げ、幅を広くした2段ローラー

タイプの調量機を新設した。

その結果、クレーンを使わず作業ができるようになったため、脱着が簡単かつ安全に実施できるようになった。また、本作業での作業姿勢負担評価指数が144から108へと減少し、作業負担の軽減が確認された。さらに、麺帯の流れが安定し、かつ異物混入の恐れも解消された（写真7参照）。



出力口

投入口

改善前



改善後：蒸し麺調量機の改善

写真7 蒸し麺調量機の改善

⑧ フィーダー確認作業の改善

寒干工場製麺ラインにおける標記作業では、フィーダー内の残量を確認するため、2階の作業者が、1階まで降りて確認していた。

そこで、2階からフィーダー内を確認できるミラーを設置することにより、負

担の軽減を図った。

その結果、アンケート調査において「作業が楽になった」との回答が多く、確認作業に伴う作業姿勢負担評価指数が116から47へと減少し、作業負担の軽減が確認された（写真8参照）。



改善前



改善後

写真8 フィーダー確認作業の改善

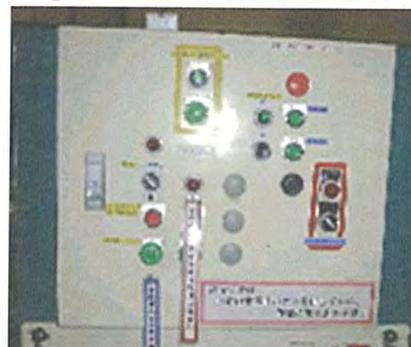
⑨ サービスタンク確認作業の改善

サービスタンクがステンレス製のため残量が確認しにくく、また、1人の作業者が2ラインを担当するため、バルブの切り替えが複雑で操作ミスが発生するなど、作業者の精神的負担が大きかった。そこで、サービスタンクをアクリル製に

するとともに、バルブも自動バルブにすることにより、作業負担の軽減を図った。その結果、アンケート調査において「作業ミスがなくなり、作業が楽になった」との回答が得られ、作業者の精神的負担の軽減が確認された（写真9参照）。



改善前



改善後

写真9 サービスタンク確認作業の改善

⑩ 複合機ローラ安全棒の安全対策

複合機ローラへの手の巻き込みを防止する安全棒が、廻帶の切り替え時にスムーズに移動せず、手を巻き込む要因があった。

そこで、安全棒の現在の直線的移動方向に対し、さらにもう一方向（上部）移動できるように改善を加えた。その結果、安全性が向上するとともに、廻帶切り替え時の作業性が向上した（写真10参照）。

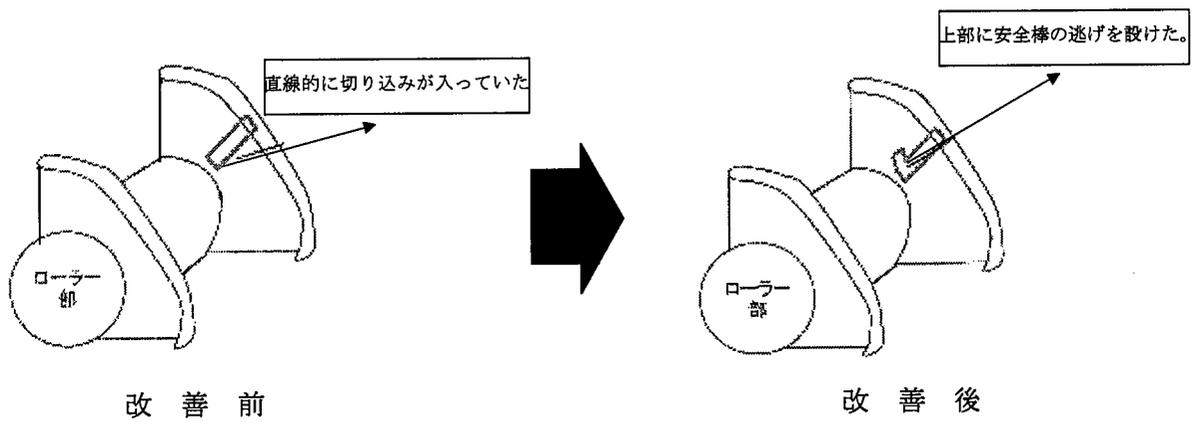


写真10 複合機ローラ安全棒の安全対策

⑪ グルメ生ラーメン複合機・5段ローラーの清掃及び異物混入防止に関する作業改善

グルメ製麺ラインにおける、複合機、5段ローラーの毎日の清掃作業では、複合機の構造上、不具合作業姿勢が発生し、作業性が悪く、負担が大きかった。また、清掃しきれない箇所や複合機の老朽化により、異物混入の可能性が高かった。

また、5段ローラーの材質が鉄製であるため、さびやすく、清掃作業の負担が大きく、かつ、さびによる異物混入の可能性が高かった。また、かすり取りとの摩擦により高騒音を発生させていた。

上記の通り、複合機、5段ローラーに起因する異物混入の可能性が高いため、異物混入品の出荷防止のための検査作業者の負担も大きいものとなっていた。

これらの問題を解決するため、①新たな複合法を考案し、複合機を2台から1台に削減、②フィーダー軸を短くし、軸受けを上部に移動し、清掃空間を作る、③5段ローラーの材質をステンレスに変更、④かすりの材質を樹脂製に変更、⑤安全棒を前項同様に改善、の改善を行った。

これらの改善の結果、①複合機の改造及び5段ローラー材質変更により、異物混入の可能性が無くなり、かつ複合機と5段ローラーの清掃時間が各々30分、計1時間の短縮が計られた。②清掃作業に伴う作業姿勢負担評価指数が142から98へと減少し、作業負担の軽減が確認された。③検査作業者の精神的・肉体的負担が軽減された。④かすりの材質変更により騒音が減少し、作業環境が向上した。⑤安全棒の改善により安全性と作業性が向上した。

複合機が2台あり、後ろの壁とのスペースがなく、清掃作業時、不具合作業が発生し、清掃作業の作業負担が大きかった。



複合機が2台あり、後ろの壁とのスペースがなく、清掃作業時、不具合作業が発生し、清掃作業の作業負担が大きかった。



フィーダー軸がじゃまになり、清掃作業時、不具合作業が発生し、清掃作業の作業負担が大きかった。



5段ローラーの材質が鉄製でさびが発生し、異物混入の恐れが常にあった。

改善前



複合機を1台にし、清掃及びメンテナンス空間を作った



フィーダー軸を短くし、軸受けを上部に移動

改善後

写真11 グルメ生ラーメン複合機・5段ローラーの清掃及び異物混入防止に関する作業改善

ロ. 多様化する女性のライフサイクル、パート労働に対応すべく実施したもの

① 電子作業マニュアル

平成12年8月に実施した、総務庁「労働力調査特別調査」によれば、パート・アルバイト労働雇用者は1,131万人(うち女性が883万人)、雇用者中に占める割合は女性が39.9%に達している。女性のパートタイム労働者の意識は必ずしも正社員を希望しないとする者が半数以上を占めているとされ、当社も同様の傾向が認められた。このように多様化する女性のライフサイクルに適応し、就業サイクルの比較的短いパート労働者を有効に活用するには、敏速で的確な教育訓練の導入が不可欠と考えられた。そこで、本研究では採用時や入社時教育で容易に作業内容を理解できる“動画を含む電子作業マニュアル”の作成を試行した。

内容は「ラーメンが出来るまで」、「そばが出来るまで」、「うどんが出来るまで」の3つであり、CDによりコンピュータ上で容易に理解できるようになっている。

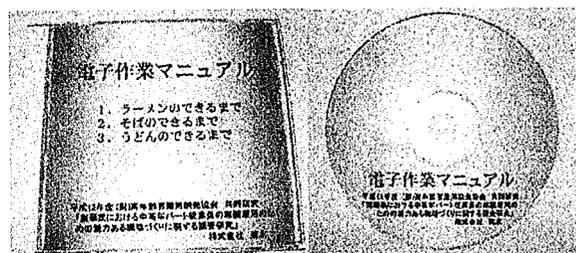


写真12 電子作業マニュアル

② 作業標準書の作成

当社では、これまで前述のごとくパート作業者に作業内容を容易に理解させ、生産性及び品質向上を支援する「作業標準書」の準備が十分とはいえない状況にあった。

そこで、当社の主力製品でもある「知床そば」についての「作業標準書」を試作した。本研究で作成した「作業標準書」は以下のものである。

a. 知床そばミキサー

b. 知床そば製麺ローラ・玉取り作業・VC

c. 知床そば AG 包装ライン投入口への折運搬

d. 外包装・箱詰め作業

作業標準書の1つを図表5に例示する。

今後、全ての製品について「作業標準書」を整備する予定である。

図表5 作業標準書

作業標準書		No.				
作業名	知床そばミキサー	工場名	本社工場	作成日付	H12.8.8	
		工場名	知床製麺ライン	変更日付		
手順		作業要領		管理項目	管理基準	器具・機具
1 呼び込み		注) 生産現場作業の作業開始前(注)にミキサーに付いていることを確認してから計量開始ボタン(緑のランプ)が点灯する。呼び込みが終了したらランプが消灯する。				
2 サーフスタングに蕎麦呼び込み		蕎麦呼び込みボタンを押すと溶かしから蕎麦が呼び込まれる。蕎麦が計量器まで入ったら呼び込み停止ボタンを押す。				
3 ミキサーに蕎麦投入		注) サーフスタングの蕎麦投入は、計量器のそばを指すボタンを押す。そば投入の動作は、そば投入の動作確認が完了してから行う。(注)の要領に準ずる。				
4 ミキサーの蕎麦をらす		呼び込みボタンを押すと蕎麦をらす動作が行われる。				
5 蕎麦投入		ミキサーのそばをあげ、小まめに蕎麦の投入量を目標で確認する。あらかじめ計量している蕎麦投入量をミキサーに投入する。				
6 ミキシング		そばがしまっていることを確認して、ミキシング開始ボタンを押す。		高速部分	低速部分	標準12分
7 蕎麦投入		ミキシング開始から2分後に呼び込みボタンを押す。				
8 蕎麦計量		蕎麦投入が完了したら計量を開始する。生産日曜に投入物の確認ボタンを押す。				
9 フィーダの状況確認		大きなかたまりが発生して詰まっていれば、職工の調整状況を確認する。				はかり
10 その他確認		次のバッチの呼び込み・蕎麦呼び込み(1,2)を行う。				
11 終了		ブザーがなったら終了した。				
12 終了上がり状態確認		終了温度測定・終了上がり状態確認する。(最終日の場合は社員に連絡する)生産日曜に温度、状態確認を記入する。		温度・状態	28-30℃	温度計
13 フィーダに蕎麦		ミキシング開始ボタンを押して、ミキサー下側バルブを開く。				
14		注) サーフスタングのそばを指すボタンを押す。そば投入の動作は、そば投入の動作確認が完了してから行う。(注)の要領に準ずる。				計量機
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						

ハ. 食品工場及び継続雇用の基本となる“強い体質づくり”のための社内勉強会

本研究で実施した“魅力ある職場づくりを目指す”ためには、アンケート結果でも示されたように、管理職の姿勢が大変重要となる。そこで本研究では外部研究者と共に下記のようなジャストインタイム生産に関する社内勉強会を実施した。JIT生産を勉強会の基本としたのは、JITの考え方が製品を長期間保存しておくことが困難な食品製造業に適応しており、その実現のためには“全社的改善”として、そのような試みは企業そのものの体質改善に寄与し、これが継続雇用の基本となるものと考えられ

からである。“管理者を含む従業員の意識づくり”、これが本研究テーマの“魅力ある職場づくり”の基本であり、勉強会の中では、当工場の現状と JIT 理論を対比させながら問題点を再度明らかにしたり、女性の優位特性（管理者にパート女性を別の観点から理解させるため）や作業編成演習を通してジョブローテーションや多能工化の必要性、そのための教育法、作業標準マニュアルの必要性等を盛り込んだものを実施した。

また、将来、当工場の理想的生産体制を築くため、コンピュータを利用したシミュレーションシステムの開発も試行した。当システムに関しては共同研究終了後も継続研究として実施している。

実施した勉強会の内容を下記に示す。

- ① ジャストインタイム (JIT) 生産管理の進め方—
 - a. 生産性向上に向けての要件
 - b. 女性の優位特性
 - c. IE の基礎
 - d. 生産管理と JIT 生産方式
 - 1) JIT 生産方式達成の手順
 - 2) ムダとり
 - 3) 5 S

- 4) 流れ生産
- 5) 多工程持ち
- 6) 少人化
- 7) 目で見える管理
- 8) 平準化
- 9) 段取り替え
- 10) 品質保証
- 11) 標準作業
- 12) 自動化

e. 標準作業編成演習

- ② コンピュータを利用した効率的生産ラインの構築に関するシミュレーションシステムの構築

(3) 今後の課題

本社工場は建屋が古く、将来抜本的見直しを余儀なくされるものと考えられる。そこで、本研究では、ラインのレイアウトの改善をコンピュータシミュレーションで可能とするシステムの構築を試みることにした。現在開発途中であり、本研究終了時には完成をみななかったが、“改善は永遠にして無限である”の言葉に従って、当社の継続的改善を進めて行く上でトリガー（引き金）としたいと考えている。

ま と め

本研究では、当工場の存続の鍵を握る女性パート従業員にとって健康で働きやすく継続就労が可能で、かつ家事労働を含む女性のライフサイクルの変化にも対応可能な職場づくりに資するため「製麺業における中高年パート従業員の継続雇用のための魅力ある職場づくりに関する調査研究」を実施した。

研究方法は“生産性と人間性の融合”を目指したエルゴマアプローチを用い、月1回の割合で計10回の研究会（分析、改善案の検討等）を実施し、計6回の研究活動（調査、改善の実施、評価等）を実施した。また、当社社員に対して継続雇用の基本となる“強い体質づくり”を目指すことを目的とした勉強会を計3回実施した。

本研究成果の要約を下記に示す。

- イ. “KAIZEN”体質の定着を図る基礎が出来た。
- ロ. 具現化された支援機器により、パート従業員の負担が軽減され作業性や安全性が向上した。
- ハ. 多様化する女性のライフサイクルに対応するためのパート労働者への即戦力化への

条件整備の基礎が出来た。本社及びファクトリー工場、本社一括人事及び従業員志向の作業管理を心掛けることにより、パート従業員の定着性が増加した。

- ニ. 食品工場及び継続雇用の基本となる“強い体質づくり”を目指す生産体制、ジャストインタイム生産の見方・考え方の基礎が出来た。

本研究では、改善対象とした問題点の中で未だ解決出来ていないものも多く存在する。今後、順次これら問題を解決して行く予定でいる。

最後に、多様化する女性のライフサイクルの中で経験を有し、働く意欲のある女性パート従業員の継続雇用が当社にとっては必要不可欠である。「顧客に愛され、地域住民に愛され、従業員に愛される」高齢者対応型の職場作りを目指し、活力ある企業を創ることが、パート雇用及びこれからの少子高齢化社会における企業のあり方として重要であることを本研究では再認識した。これらの経験を生かし、女性パート従業員の長期安定雇用を目指して行くつもりである。

資料編

“エルゴマ観察”分析による問題点の抽出と本研究期間中に施行したものを下に示す。

なお、抽出された問題点は全体で63項目あり、そのうちグレーに網掛けされた項目(31項目)を本研究期間中に施行した。

凡例=◎：すぐに実施する ○：検討実施する(投資必要) △：検討する(具体案なし) ×：そのまま

そば製造工業

No	問題点	改善案	担当	期限
1	折、段ボールが多く作業スペースが少ない。	× 段ボールの組立は空き時間に作りだめしないで、必要な時に作ってはどうか。→製函機が必要となり、当面そのまま。		×
2	製麺ラインが同期されていないため、作業者のチェック回数が多い。また、生地が床(皿)に接することがある。	× 設備が老朽化してきており、更新時にインバタ化を行う。		×
3	切刃の清掃を床近くで行っており、不衛生。	済 切刃保管庫を兼ねた作業台を製作する。→7月作業台を購入する。(2台そば、ラーメン) ※包装種、蒸し種用に2台追加		8/末 ○
4	真空冷却機(VC)に運ぶ前に折の枚数(真空冷却機に入る段数)を数えている。(ムダの排除)	△ 数えなくても目で見てわかる方策を検討する。→折洗い場で実施		9/末 ○
5	包装袋への投入作業で、袋がないのに投入しムダにするケースがあった。	△ 袋が無い原因調査。		9/末 ×
6	ミキサー(ラーメン用)の操作盤にスイッチ、ランプが多く分かりづらい。	○ 未使用のボタンを封印、表示シールの貼付などを図り、わかりやすくする。		9/末 ○
7	折の運搬が多い。(製麺→VC→包装)	× 別の場所へ移転時にライン化する。		×
8	玉取り作業は立ち作業であり、足が疲れる。(負担)	済 足下にマット(ゴム系)の敷設検討。(引っかけからないかなど)		8/末 ○
9	玉取り作業場の折を置く台の高さが低い。また、安定性も悪い。(作業性、負担)	△ 当面そのまま。		8/末 ×
10	折を持つ取手部が小さいため、指が曲がった。(作業性、負担)	× 折の数が多いため当面はそのまま。		
11	種の抜取検査、段取替え、ロー種厚調整など誰でも出来るように標準化されていない。	◎ 作業標準を作成する。→知床そばで実施。(掲示方法、異常時の対応を記入) 作業標準作成にとどまっている 運用未		10/末 ○
12	真空冷却機(VC)の完了を温度を見て判断しているため、ムダが発生している。	済 自動停止機能、終了ブザーを付ける。→発注済み(8/23改造予定)		8/末 ○
13	AG包装機の段取替えに時間がかかる。折りの入れ替え時、包装機が停止する。	◎ 現状段取方法、時間を調査し、作業を標準化する。さらに、作業標準を作成する。		10/末 ×
14	AG包装機のチョコ停が多い。(TPM)	◎ 原因調査後対応する。		10/末 ×
15	AG包装機の袋のムダが多い。(不良率 乱切り4.3%、胡麻5.3%)→探知機投入者と袋投入者の工数バランスが悪いため発生。	◎ 標準手持ち(探知機済み品)を確保する。		10/末 ×
16	袋のムダにより派生的なムダが発生。→加工中に袋切れのため、作業者が資材庫へ取りに行く時間(10分)及び他の3名が手待ち発生。	◎ 外段取り化(予備を含めた段取り準備)の徹底を図る。		10/末 ×
17	折(大)積み作業(製品)の負担(11.6kg/判(30袋))が大きい。(腰痛等への影響心配)(不安全作業、負担)	◎ 積み重ね高さの社内規定を作成し、表示などにより徹底する。折洗い場実施済み。		10/末 ○
18	真空冷却機(VC)への投入作業時間及び人員(手助けを要する他の作業への影響)のムダが見られる。→投入台車とVCコンベアの高さが合わない物有り	済 台車を改造し高さを合わせる。 済 台車の定位置化(床に定位置マーク、回転マーク等)を付ける。 済 木製の板は不衛生のためAL材検討。		7/末 ○ 9/末
19	フィーダーで粉が少量になったときの掻取り作業が危険である。→場所が不安定。(不安全作業)	済 踏台を製作する。		7/末 ○
20	台車運搬の負担が大きい。(台車が重い)(負担)	× 将来的にライン化し、運搬作業を減らす方向で検討する。		×
21	生地を圧延ローに通す際、手を巻込む恐れあり。(不安全作業)	済 安全棒の設置を行う。(寒干し工場で行先実施)9月実施する。 ◎ 本社工場も設置する。		8/末 ○ 10/末
22	玉取、VC、AG包装のラインバランスが悪い。	◎ タイムテーブルを作成し、各工程の適正仕掛り量を決める。→作業標準 作業標準は未		×
23	各作業の作業内容が適正か(役割分担が決まっているか)?→組作業の方が良い場合あり。	◎ 作業の標準化を図る。→作業標準		8/末 ×
24	ミキサーへの原料投入作業は20kgの原料袋を持ち上げるため腰に負担がかかる(負担)。	× 圧送ポンプは能力的に不可。現在バルancerを検討中→天井低すぎて困難。→リフター検討。→屋外タックの検討。		9/末 ×
25	照明ひもスイッチの先に金属リングがついており、顔に当たり危険である。また、折りの中の製品に接することがある。(不安全、不衛生)	△ ひもの長さを調節、金属リングは取りはずす		9/末 ○
26	蒸し麺の圧延機から異音が発生し、うるさい。(TPM)	○ カスリの材質検討する。→カスリの厚みを変え対応。→8/20蒸し麺、ラーメンの2箇所変更。効果確認中。		10/末 ×

うどん・蒸し麺包装工程 (本社第2工場1F)

No	問題点	改善案	担当	期限
1	包装機のチョコ停が多い。また、停止のたびに袋がムシになる。	△ 待た開選ラインの麺がずれて停止するケースが多い。→原因検討。(包材大きすぎる?)		10/末 ×
2	段ボール詰め作業(2名)手待ち発生している。(1.5工数)	△ 多工程持ちの可能性を検討する。→レイアウト変更時検討。		10/末 ×
3	麺投入作業者が折を入替る際、作業に追われラインが停止する事がある。	△ 水すまし(段取専任)などを検討する。→レイアウト変更時検討。		10/末 ×
4	空折を高く積みすぎて倒れそうで危険。また、はめ合わせが合っていない時がある。(不安全工作業)	◎ 積み重ね高さの社内規定を作成し、表示などにより徹底する。→場所がないためレイアウト見直す。キヤスターの増設必要。		10/末 ○
5	空折をコンベアをまたいで積み重ねしており危険であり、作業性も悪い。(LLうどん包装機2)(不安全工作業)	済 この機械は今後使用しない→他の場所へ移動する。		8/末 ○
6	製品または機械で投入作業方法が違う。 例 3食うどん ○ 製品 3食め投入 2食投入 2食焼きそば タレ投入 ○ タレ投入 2食投入 2食ラーメン(開選) ○ 製品 2食め投入 1食め投入 3食焼きそば 製品 ○ タレ投入 3食め投入 2食投入	◎ 作業方法(人の配置なども併せて)を確立する。→作業標準 ・包装の胴回りが大きすぎるのでは ・立ち位置をマキングなどで指定してはどうか ・作業内容の表示 等を合わせて検討。 →レイアウト変更時検討。		10/末 ×
7	製函機があるのに段ボールを作り溜めしている。	△ 包装ラインと同期化検討。→レイアウト変更時検討。		10/末 ×

蒸し麺茹・殺菌工程 (本社第1工場1F)

No	問題点	改善案	担当	期限
1	金属探知機(業務用)が不使用時も稼働している。	◎ 使用方法も含めマニュアル化する。→作業標準		10/末 ×
2	コンベアで通路(包装機部)が遮られている。	× 現状レイアウトでは困難。		×
3	ラインのつなぎ部で製品が落下したり詰まったりしてムズに流れない場合がある。	済 コンベア位置決め(床にラインを引く)を図る。 ※消えない様にする工夫必要。		7/末 ○
4	殺菌庫内に落ちている製品が多数ある。また、清掃しにくい。	済 コンベアと押し出し用バーのタイミングを合わせた。→効果有(28.8kg→4.0kg 86%減少)		7/初 ○
5	包装機を入れ替える(業務用大→標準用小)際、包装不良が多数出ている。また、業務用の不良(空気混入)が多い。	△ 設備原因調査を行う。		10/末 ×
6	パチ殺菌庫に麺を出し入れが大変である。→殺菌庫の熱及び負担が大きい。(負担)	× 当面そのまま。		×
7	調量機の清掃作業が大変。→調量機(32kg)を作業台に乗せる負担大きい。	◎ カートの使用を徹底する。調量機更新の際、取り付け位置を下げる。		10/末 ○
8	調量機のスリカなどが製品に混入する。	◎ 調量機を更新する。		10/末 ○
9	ウェイトチェッカーで規定重量不足で不良品になる製品が多い。→4コに1コの割合で重量が少ない。	◎ 麺が均等に振分けられていない。→調量機更新時に振分け用仕切を微調整出来る様にする。		10/末 ×
10	蒸し麺茹で釜の清掃時照度が低く作業性が悪い。	済 蛍光灯を増設した。		7/末 ○

蒸し麺検査工程 (本社第1工場1F)

No	問題点	改善案	担当	期限
1	目・肩・腰が疲れ、集中力が欠け、惰性的になってくる。ローテーション間隔を短くしてもらいたい。(15分が限界)(負担)	△ 調量機更新により、不良が無くなれば検査工程を廃止。もし廃止困難場合ローテーションサイクルの検討を行う。		10/末 ×
2	蛍光灯が明るすぎて目が疲れる。また、頭上の水銀ライトも明るすぎる。	済 水銀灯の移設または蛍光灯にかざ(照度低減)設置を検討する。		8/末 ○
3	コンベアの高さが合わないため腰に負担がかかる。	× 作業者の意見がまちまちで、当面そのまま。		8/末 ×
4	空調が悪い。(作業環境)	× 暖房機のため風のみ。作業者にON/OFFはまかせる。		8/末 ×
5	保管庫に運搬する時、包装工程の人とぶつかる恐れがある。	× 現状レイアウトでは対策困難。		×
6	袋のピンホール不良が多い。	◎ 不良内容は溶解、挟まったキズ、麺噛みなどで、各々発生原因調査を行う。		10/末 ○
7	LLうどんは1名だが蒸し麺はなぜ2名か?→倉庫への運搬を兼ねている?不良が多いため?	△ うどん、蒸し麺の不良品のデータ分析を行う。 蒸し麺 不良率0.4% LLうどん不良率0.0%		7/中 ○

寒 干 製 造 工 程

No	問 題 点	改 善 案	担当	期限
1	包装ラインのフコ停が多い。 (1食ライン) ・箱詰め装置・整列機構不良 ・シール不良(3方シールの縦方向溶けすぎ) ・賞味期限のインク飛び (2食ライン) ・箱詰め装置・ケース内でネットがごげ/スルが詰まった ・外がシール部と噛む・つっぼいり/がずれやすい?	済・機械メーカーと対策を検討する。 済・対応方法をマニュアル化する。(6.1項追記) 済・インクの温度調節(下げる)を徹底した。 済・定期的に清掃する。 済・コンベアと接しずれるため、その部分に滑り易いフロンテープを貼付する。		6/末 8/末 ○
2	設備不良による派生的な問題が出ている。 ・設備を直すために不安全作業が発生。(1食箱詰め装置部の台が不安定) ・包装不良品を開包し、再利用するので、外の自動投入機が使えない。→人手がかかる。(余分な人員の確保) ・開包する時間と包装袋のムダ	済・トラブルを想定した対応マニュアルを作成する。 済・ストップを購入。また、工務に空折を置く台を新規製作した。		7/末 ○
3	包装ラインの切り替え時多くの包装袋をムダにしている。	◎ 切替時に空袋をカット(1食→10枚、2食20枚、5食15枚)し、種を投入する。→試験中。 済・OKならタイミング位置をマニュアル図面化し、張り出す。		9/末 ○
4	下のフィーダの粉量状況を見に行く手間がかかる。(粉切れで、ラインがストップすることもあった)	済・下のフィーダの状況を見るための窓の設置検討。→ミラーを設置する。(発注済み)		8/末 ○
5	操作盤が不適切。 ・名称が英語表示でわかりにくい。 ・通常作業で操作する必要がないボタンもすぐそばにあり、誤動作の原因となる。	済・日本語名シールを貼付。 × 使わないボタンは封印する。(カバーを付けるなど)→中止。		9/末 ○

そ の 他 全 体 を 通 して

No	問 題 点	改 善 案	担当	期限
1	各ライン(パート)の責任者が不明確。 ・作業指示 ・ライン停止時の対応 ・不良品の処置等	◎ 社員、パートの役割、責任、権限を明確化し、規定を作成する。 作業の洗い出し。→まとめ方どうするか?		10/末
2	床の汚れ、白線が消えているなど5Sを推進する必要性あり。	済・ヒヤ・ハットシートから実施していく。また、5Sのルール化を検討する。(伊藤さん指摘有り)		9/末 ○
3	設備の不具合、メンテナンスの必要箇所が多々見られる。(その他・ゲルマインエアー漏れなど)→工務担当者の手が回らない。	済・改善を誰(パートか工務か)が行うか役割分担を明確化する。また、工務への修繕依頼をルール化する。		7/末 ○
4	安全衛生委員会のアンケートの不安箇所を早急に対策する必要性有り。	済・優先順位を決め、担当、期限を決める。(重要箇所は応急処置をする)7/17パトロール 7/21安衛委員会で報告		7/21 ○
5	ミキサーによる労災事故対策はソフト面のみでなくハード面の対策も必要。→注意だけではまた、忘れた頃に発生する。	済・ミキサー機械メーカーから安全対策の方策等の情報収集を行う。→ハード面の改造は費用がかかるため、当面安全教育を徹底する。		8/末 ○
6	センター(屋外)と各工場の出入りは衛生上問題ないのか?(虫がはいる恐れがある)	済・センターを通らない通路の確保などを検討する。→開時ブザーがなる様に改造。		8/末 ○
7	作業機の周りしか清掃をしていない。例えば窓のサッシなどにわりが溜まっている。	◎ 5Sの進め方を検討する。 ◎ 清掃手順、役割分担を明記→清掃マニュアルの作成 ※上記2項と併せて検討。		10/末 ○
8	作業者の呼出しなど放送(ページソング)が煩わしい。→聞き取りづらい。	△ 呼び出し回数を減らす、不良電話機の交換など検討する。		10/末 ×