

チェック欄 (Yes Iが空欄の場合はNoとする。)

No Yes I Yes 2 Yes 3 点検事項等

保守点検プログラム

大項目 中項目

小項目

- ④ 点検の結果が記録されているか
- ⑤ 作業責任者が決められているか
- ⑥ 検証方法が定められているか

(5) 洗浄剤等薬剤の保管場所及び保管方法

- ① 有害微生物を含まないものか
- ② 使用条件において安全で適切なものか
- ③ 以下の化学薬剤のみ使用しているか
 - A 清潔で衛生的な状態の保持に必要か
 - B 試験検査に必要か
 - C 保守点検及び作業に必要なものか
 - D 加工上必要なものか
- ④ 全ての化学薬剤は名称を明記・保管しているか
- ⑤ 関連法令も遵守しているか

(6) 清掃用器材の保管場所及び保管方法

- ① 清掃用器材は専用の場所に保管しているか
- ② 使用後は、その都度洗浄し、乾燥させているか

(7) 手洗設備の設置場所及び設備内容

- ① 次の要件を満たし、適当な温度の流水が供給される手洗い設備が、利用に便利な位置に設けられているか
 - A 適切な位置にあり適切な温度の水が供給されるか
 - B 従事者は規定の方法で手指の洗浄消毒を行っているか
 - C 設備に使い捨てのペーパータオル・乾燥装置があるか
 - D 給水栓の蛇口は、手指が再汚染しない構造か
- ② 使い捨てペーパータオルを使用する場合、蓋のないごみ箱があるか
- ③ 施設内に手洗い指示掲示があるか

(8) 洗浄設備の設置場所及び設備内容

- ① 洗浄設備は、ステンレス等の対酸性、耐熱性材質を使用し、かつ製造量に応じた十分な容積を有するものが設備されているか
- ② 洗浄設備には給水給湯設備が付帯しているか

保管場所

配置状況

マニュアル

設備状況

設備状況

蓋付きの場合は足踏み等で開閉できるもの

手洗い方法等

構造、材質

設備状況

大項目	中項目	小項目	チェック欄 (Yes1が空欄の場合はNoとする。)			設備状況
			No	Yes1	Yes2	
		③ 食品等の運搬に必要な搬送用車両、コンテナ等を洗浄するための給水給湯設備を有する洗浄設備が設けられているか				
4	ねずみ族及び昆虫対策					
	(1) 侵入防止設備等	① 加工施設内全ての場所に有害動物が存在しないか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		定期的な点検
		② 製品取扱い区域から有害動物を排除する手段を講じているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		定期的な駆除
		③ 当該施設の隣接地に、点検を実施し駆除しているか			<input type="checkbox"/>	
	(2) 駆除方法及び頻度	① 殺虫剤・殺鼠剤は、食品等を汚染しない方法で使用しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		駆除プログラム
		② 年2回以上駆除を実施し、記録を保管しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		記録の検証
	(3) 殺鼠剤及び殺虫剤の保管場所及び保管方法	① 殺鼠剤等は製造場所以外の定められた場所に施錠のうえ保管されているか			<input type="checkbox"/>	保管状況
5	廃棄物及び排水の取扱い					
	(1) 廃棄物容器	① 必要に応じた数の蓋付き廃棄物容器が設けられているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		配置状況
		② 廃棄物容器は不透水性材料を使用し、清掃が容易で運搬しやすい構造であるか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		構造、材質
		③ 廃棄物容器の洗浄消毒は、食品等を汚染しない場所、方法で行っているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		洗浄消毒場所、方法の確認
	(2) 廃棄物の保管場所及び保管方法	① 塵埃・廃棄物は悪臭発生をおさえ、害虫の誘引等のないよう、かつ食品等汚染しないように、運搬・保管・廃棄しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		マニュアル
		② 廃棄物の処理・処分は、食品等取扱区域での汚染源を作らないように行っているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		マニュアル
	(3) 排水	① 施設内から汚水、廃液を適切に撤出できるか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		状況点検
		② 床に適切な排水設備があるか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		状況点検

チェック欄 (Yes1が空欄の場合はNoとする。)
 No Yes1 Yes2 Yes3 点検事項等

小項目

大項目 中項目

- ③ 排水設備・機械等の排水口・床の排水溝は、ホース等の接続等により、床の排水の跳ねによる食品の汚染を防止しているか
- ④ 汚水・排水配管からの逆流がないか
- ⑤ 汚水排水と使用水と接合部分がないか
- ⑥ 排水溝は、定期的に清掃・補修を行い、排水が良好な状態を維持しているか
- ⑦ 洗浄くず等を除去するためのストレーナー又はゴミ取り装置が排水口に設けられているか
- ⑧ 器具類に付帯する配水管は、腐食性材料のものを使用し、その放水口は排水溝内の切り込み線内に設けられているか
- ⑨ 汚水は適切な排水装置等により排出されているか
- ⑩ 排水溝の側面と床面の境には、半径5cm以上のアールが設けられているか

状況点検

状況点検

6 食品等の取扱い

(1) 原材料受入時の点検等

- ① 清潔で製造加工に適していることを保証するため、検査・不適合品等の仕分け等を行っているか
- ② 検査合格品のみを使用しているか
- ③ 生鮮の原料は、必要に応じ、土壌等汚染物の除去のため洗浄しているか
- ④ 再使用する場合は、食品の微生物汚染のレベルを悪化させていないか
- ⑤ 食品の汚染等がないことを確認するため原材料を収めた容器包装・通い箱等は、受入時に検査しているか
- ⑥ 点検状況（品質、鮮度、表示等）を記録しているか
- ⑦ 原料供給者の保証・供給者発行証明書等により確認して原材料を購入しているか
 - A 食中毒等を起こすレベルの微生物を含まないか
 - B または殺菌されているか
 - シ または長年原因微生物を含有している製造加工方法で一次加工処理されているか
- ⑧ 自然毒汚染の可能性のあるものは、証明書等・試験検査で確認して原材料を購入しているか

点検記録

証明書等

証明書等

(2) 原材料の保管場所及び保管方法

チェック欄 (Yes1が空欄の場合はNoとする。)
 No Yes1 Yes2 Yes3 点検事項等

大項目 中項目 小項目

- ① 原材料・再生品は、汚染防止できる容器に入れ、変質を抑える温度・湿度で保管しているか
 - ② バルク形態で保管される液体・乾燥原料は、汚染を防止し保管されているか
 - ③ 解凍して使用する場合汚染・変質を抑える方法で行っているか
 - ④ 次のいずれかの方法で保管しているか
 - A 冷蔵保管する食品は7.2℃以下
 - B 冷蔵食品は冷凍状態
 - C 加温食品は60℃以上
 - D 中温性細菌を死滅させるため加熱処理を行った酸性化食品であって、密封性のある容器包装にいられたものは常温
- (3) 添加物の保管場所及び保管方法
- ① 汚染防止できる容器に入れ、変質を抑える温度・湿度で保管しているか
- (4) 添加物の秤量及び記録
- ① 添加物を正確に秤量し使用しているか
 - ② 添加物使用記録表により受払いを行っているか
 - ③ 使用基準のある添加物は、使用量と残存量を照合し、計面に計量されていることを添加物使用記録表により点検しているか
 - ④ ②で使用量の過不足に管理値を設け、値を逸脱した場合に改善措置を決めているか
- (5) 充填・包装方法
- ① 接触面・容器包装を適切に洗浄殺菌しているか
 - ② 成分規格に適合した包装資材を使用しているか
 - ③ 包装資材をロット毎に管理し点検状況(品質、表示等)を記録しているか
 - ④ 空気汚染に対する物理的な防除策を講じているか
- (6) 包装材料の保管場所及び保管方法
- ① 汚染防止できる容器に入れ、変質を抑える温度・湿度で保管しているか
- (7) 製造作業

保管温度
 保管温度
 保管温度

専用秤
 使用記録表

出納記録

管理値

製品規格書

点検記録

大項目	中項目	小項目		チェック欄 (Yes1が空欄の場合はNoとする。)		
		No	Yes1	Yes2	Yes3	点検事項等
	① 機械器具・最終製品用容器包装は、必要に応じ適切な洗浄消毒を行い、適切な状態を維持しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		洗浄消毒プログラム
	② 機械器具は必要に応じ、分解して洗浄殺菌しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		洗浄消毒プログラム
	③ 食品の製造～流通過程で食品が汚染等しないよう加熱・殺菌・凍結・冷蔵・pHの調整・水分活性の調整等を行っているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	④ 中間製品は汚染防止の取扱いしているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	⑤ 原材料及び返品により最終製品が汚染されていないか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	⑥ 受入・搬入・搬出場所ですぐに取り扱っていないか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	⑦ コンベア一移送食品は、汚染が防止されているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	⑧ 食品の変質等に影響するような機械の故障加工時間遅延・温度の過不足がないか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	⑨ 食品用の機械器具・容器包装は、製造～保管中に汚染防止する 構造であるか A 汚染を防止する操作をしているか B 維持管理しているか C 異物混入防止措置をしているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		廃棄方法
	⑩ 汚染・変質した食品・原材料は、他の食品への汚染を防止できる方法で廃棄しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		再処理方法 確認方法
	⑪ 汚染食品の再処理の場合、有効性が保証できず方法で再処理し、他の食品に混入する前に、再検査等により、汚染・変質していないことを確認しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	⑫ 最終製品の保管、輸送は食品への物理的・化学的・微生物学的汚染を防止し、食品・容器の変質・汚染を防止しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		条件 (管理値等) 及び確認方法
	⑬ 汚染された食品は廃棄するか、許容できる場合は処理加工して汚染を除去しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	⑭ すべての製造加工工程は、微生物の増殖・食品汚染等を防止する条件で管理しているか確認しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
(8)	製品の保管	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	① 製品の保管場所、仕分け、搬出場所には、製品が直接床面に接触しないように棚、スノコ等が設けられているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		設備状況

チェック欄 (Yes1が空欄の場合はNoとする。)
 No Yes1 Yes2 Yes3 点検事項等

小項目

- ② 発疹、外傷等異常のある従事者は、汚染する作業に従事しないか
 - ③ 発疹、外傷等異常のある従事者は、速やかに加工者に報告しているか
- (2) 従事者の作業着等の管理方法
- ① 清潔な作業着を着用しているか衛生的に作業を行っているか
 - ② 作業開始前・中断後再開時・手の汚染時手指の洗浄殺菌をしているか
 - ③ 貴金属、装飾品を身に付けていないか
 - ④ 清潔で衛生的な手袋を用いているか
 - ⑤ 帽子、ヘアネット等を着用しているか
 - ⑥ 食品取扱い区域に衣服又は私物を保管してはいないか
 - ⑦ 食品取扱い区域では喫煙、飲食（水を除く）、放たんを行っていないか
 - ⑧ 汗、毛髪、化粧品、化学薬剤等からの食品の汚染を防いでいるか

(3) 衛生教育

- ① 食品等の衛生的取扱方法・汚染防止方法の適切な訓練を受けているか
- ② 正しく理解しているか
- ③ 教育訓練の効果について定期的に評価し、必要に応じてプログラムを修正しているか

9 衛生管理体制

(1) 食品衛生責任者

- ① 食品衛生責任者を設置しているか
- ② 食品衛生責任者は、衛生的な食品を加工するのに必要な能力があるか
- ③ 食品衛生責任者は、衛生上欠陥・汚染源の区別ができるか
- ④ 食品衛生責任者は従事者を指導する立場にあるか

責任者名、資格

10 記録の作成及び保存

(1) 原材料等の記録状況

- ① 取扱う食品に係る仕入れ元、製造又は加工等の状態、出荷又は販売先その他必要な事項に関する記録を作成し、保存しているか
- ② 自主検査に係る記録を保存しているか

記録

検査記録

チェック欄 (Yes1が空欄の場合はNoとする。)
 No Yes1 Yes2 Yes3 取検査項目等

小項目

大項目 中項目

(2) 記録の保管管理

- ① 上記①及び②の記録の保存期間は、取扱う食品等の流通状態（賞味期限等）等に応じて設定されているか
- ② 記録は、食中毒等食品事故が生じた場合等必要な時には直ちに取らせよう保管管理しているか

期間
 保管場所等

11 回収及び廃棄

(1) 回収管理プログラム

- ① 回収に係る責任体制、具体的な回収方法を定めているか
- ② 回収品を通常製品と区別して保管し、適切に廃棄等の処分ができる措置を定めているか
- ③ 回収等を行う際に、行政及び必要に応じ消費者に公表するための措置を定めているか

回収方法
 廃棄方法
 公表方法

12 食品の自主検査

(1) 検査等の保管

- ① 食品事故発生時における調査のため、製造ロットごとに製品の少なくとも1個を検体として賞味期限期間保管しているか

(2) 製品検査

- ① 成分規格に係る微生物検査を実施しているか
- ② 異物検査を実施しているか
- ③ 成分規格に係る理化学（食品添加物等）検査を実施しているか
- ④ ①～③の検査の結果、不適合であった場合の措置を定めているか
- ⑤ 成分規格以外の自社基準に係る検査を実施しているか
- ⑥ ⑤の検査が不適合であった場合の措置を定めているか

検査項目
 検査項目
 検査項目
 措置
 検査項目
 措置

(3) 中間品検査・拭き取り検査

- ① 必要に応じ汚染原因究明等のために、理化・微生物学的・異物検査を行っているか
- ② ①の検査が不適合であった場合の措置を定めているか

検査項目
 措置

13 食品等の搬送

大項目	中項目	小項目	チェック欄 (Yes1が空欄の場合はNoとする。)			
			No	Yes1	Yes2	Yes3
(1)	運搬用器具等	① 食品の運搬に用いる車両、コンテナ等は外部又は食品以外の貨物からの汚染を防ぐ構造か	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		② 食品の運搬に用いる車両、コンテナ等の食品等が接触する部分が容易に洗浄消毒できる構造か	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
(2)	運搬中の温度・時間等管理	③ 品目が異なる食品や食品以外の貨物を運搬に使用した車両又はコンテナを使用する場合、洗浄消毒しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		④ バルク輸送の場合、食品専用の車両又はコンテナを使用しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		① 運搬中の温度・時間等管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	温度 記録
		② 配送中の温度等を記録しているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		③ 配送時間が長時間に及ばないよう配送ルートを定めているか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

平成 16 年度 HACCP 音声ガイドシステム開発報告

1. 開発の概要

今年度は小規模の和菓子製造工場における HACCP 音声ガイドシステムを開発した。本システムは、総合衛生管理製造過程認証外 HACCP における作業マニュアル、加工マニュアル（レシピ）、衛生マニュアル実施のためのガイドと記録管理を提供するものである。

本研究開発では、HACCP の導入の遅れている業種の中で和生菓子製造に必要な加工レシピを含む作業マニュアル、衛生マニュアルによる点検確認事項の確実な実施、手書き記録のわずらわしさを解消し、音声入力による記録データのデジタル化保存を可能にしたシステムを構築する。

音声ガイドシステムは、テキストで作成した作業マニュアル、衛生マニュアル、衛生管理チェックシートの音声出力が可能で、分類されたマニュアルを音声で選択できる。

質問形式で、連続して質問項目を音声出力できるとともに、各々の質問に対し「はい」、「いいえ」の回答内容を認識し、「いいえ」を入力すると、質問に対する対処方法や、説明を音声出力できる。

HACCP 管理における重要管理点の確認、記録以外に、衛生管理マニュアルの学習、レシピ、作業手順の指示等に活用でき、手書きによる記録管理方式から、筆記用具を持たない記録管理方法としてシンプルで確実な管理が行える音声ガイドシステムとなる。

今回、和生菓子製造工程での導入にあたり、和生菓子の製造レシピを音声で選択し、レシピをモニタに表示して作業者が各工程を確認しながら加工できる部分を追加した。餡製造工程においても同様に、製造レシピを音声で選択しレシピをモニタに表示して作業者が各工程を確認しながら加工するとともに、加熱温度の確認、冷却時間の記録も入力できる。

2. 音声ガイドシステムのメリット

各種記録は、手書きによる紙ベースの管理では、検索や検証作業も大変だが、デジタル化したデータに記録すると検索、検証が自由に高速に行える。また、デジタル化のためコンパクトな記録が行え、デジタル化により種々記録とおりの一元管理が可能である。

第 3 者機関の「データ管理センター」等で一元管理すれば、データ管理に必要なコストを大幅に削減できるほか、施設の管理者もデータ管理から開放され、衛生管理に集中できるメリットが生まれる。

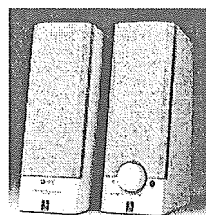
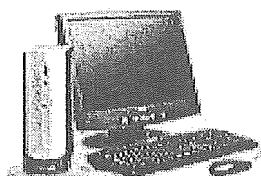
各種データについては、インターネット接続で見たいときに確認できるとともに、管理データを分類し帳票でまとめて提供されるなど、手間をかけずに記録管理が確実に行える。

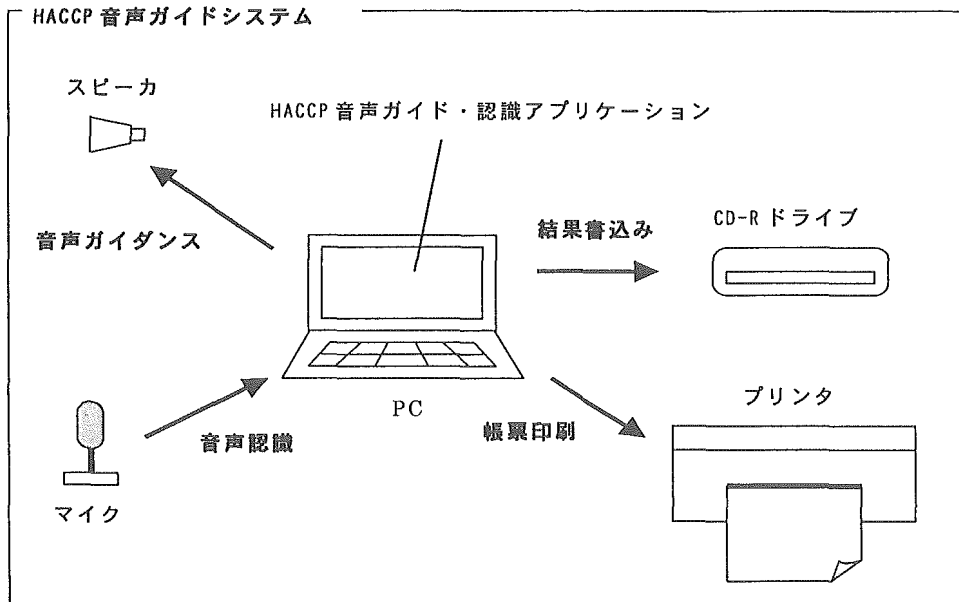
本システムは、記録機器や筆記用具に触れずに操作できるため衛生的であり、記録忘れなどもなくなる。また、衛生管理の教育と作業者のモラル、スキル向上のために有効である。

3. 音声ガイドシステムの概要

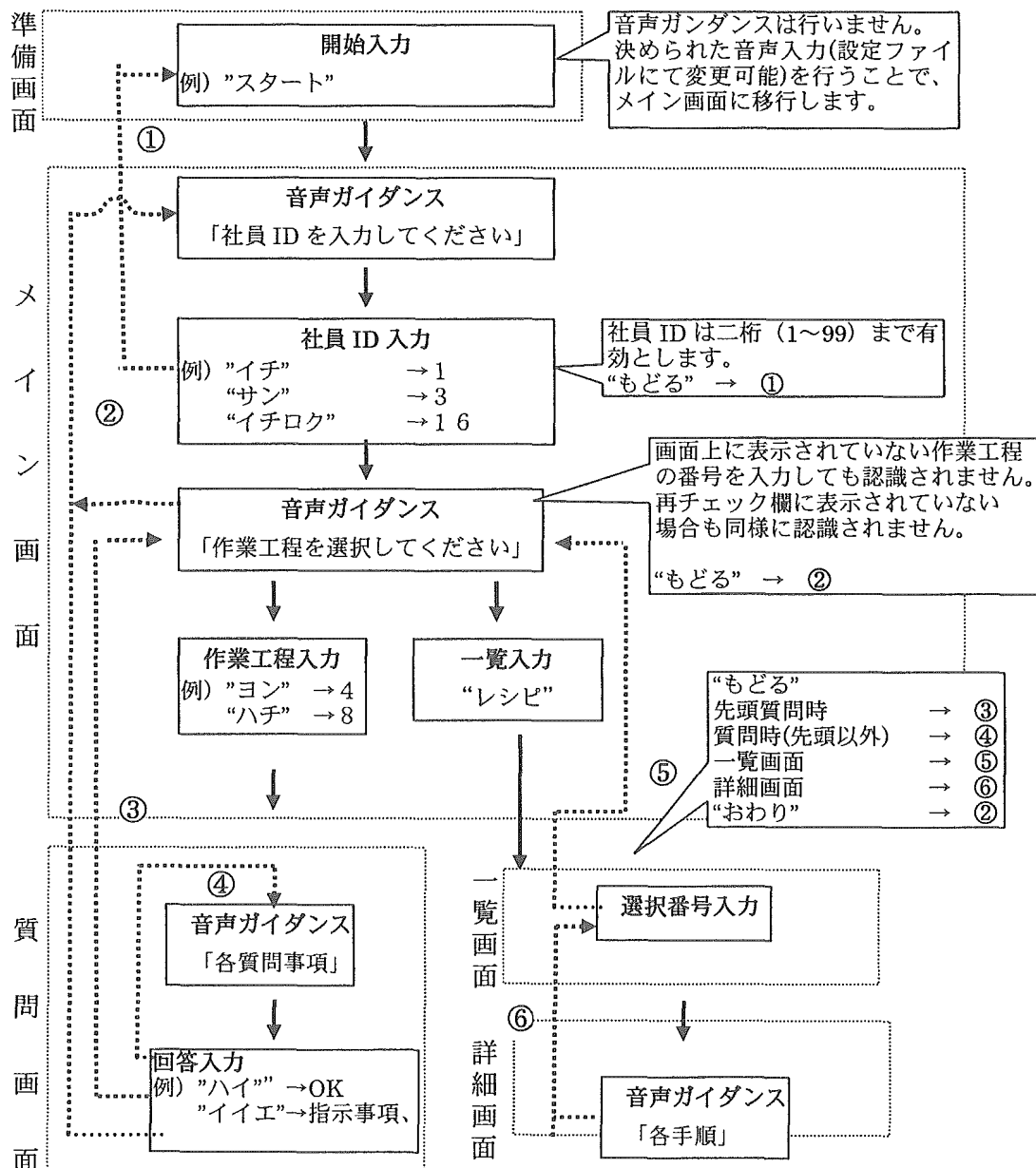
(1) ハード構成と全体システム

パソコン、ワイヤレスヘッドホンマイク、スピーカーなどで構成され、安価な費用で導入が可能となる。パソコンには音声合成、認識エンジンをインストール。





(2) 音声ガイドシステムの流れ



(3)音声ガイドシステムの運用

①選択画面
初期画面

②メイン画面

社員IDを言った後、項目ナンバーをマイクに言うと項目が指定される。

③質問画面

作業工程1「調理場入室前」

④再チェック画面－1

作業工程での「NG項目」については、「再チェック」と音声入力して表示された指示項目に対する対応について音声入力する。

HACCP音声ガイドシステム (Ver. 1.00)

認識中

社員ID: 3
社員名: 黒澤和樹
施設名: 音声ガイドセンター

1. 原料の検入
2. 原材料受入
3. 原材料の保管
4. 設備の衛生管理
5. 製品の保管
6. 廃棄物の衛生
7. 製品の配送
8. 製品の自主検査
9. 廃棄物の取り扱い

再チェック
前の画面で自分の自立できる項目はありますか？
はい(はい)、いいえ(いいえ)を入力してください。

レシビ
レシビ一覧画面に移行します。

キーボード
e:スタート o:終了 y:はい n:いいえ q:次 c:再チェック h:レシビ p:メニュー

⑤再チェック画面－2

HACCP音声ガイドシステム (Ver. 1.00)

認識終了

社員ID: 3
社員名: 黒澤和樹
施設名: 音声ガイドセンター

再チェック

質問事項	指示項目
1. 手、爪の間に汚れの自立できるはありますか？	OK
2. 清潔な作業着、マスク、髪覆いを着用していますか？	OK
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	

キーボード
e:スタート o:終了 y:はい n:いいえ q:次 c:再チェック h:レシビ p:メニュー

④和菓子レシピ選択画面

HACCP音声ガイドシステム (Ver. 1.00)

認識中

社員ID: 3
社員名: 黒澤和樹
施設名: 音声ガイドセンター

登録レシピ一覧

品名	個数
1. 山形酒造	
2. 山形酒造 森時酒造	200個分
3. 山形酒造「野山」	
4. 基本とう	1120個分
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	

登録されているレシピから該当する番号を音声入力して、詳細画面に移行

「1」

キーボード
e:スタート o:終了 y:はい n:いいえ q:次 c:再チェック h:レシビ p:メニュー

⑤和菓子レシピ詳細画面

指定されたレシピの手順及び分量を示す。

音声により、手順を読み上げる。

材料の分量を表示

「次」、「もう一度」、「戻る」、「終わり」

品名	分量
1 芋粉末	102g
2 水	420g
3 砂糖	840g
4 上粉	780g
5 砂糖	640g
6 黒糖頭	640g

②帳票作成例

回答データを検索する社員名のホルダパスを入力し、日付、作成する帳票を選択する。
入力されたパラメータで回答データを検索し、Excelで帳票を作成する。

質問項目に対する判定結果、時間

再チェック時での判定結果

質問項目	判定	時間
11 取用石鹸を使用し、指先、手の甲、手、腕をよく洗いましたか？	OK	171204
12 手、爪の隙間に汚れが目立つところはありませんか？	NG	171210
13 手にアルコール消毒液、消毒はしましたか？	OK	171214
14 清潔な作業衣、マスク、髪覆いも着用していますか？	NO	171221
		OK
		171515

4. 試験運用時の問題点の解決

- (1)金沢市の和菓子製造業「柴舟小出」社の製造工場に試験運用時において、プログラム上の問題点から誤認識される場合があり、プログラムの修正を行った。修正内容については表の「主なプログラム修正内容」を参照のこと。
- (2)作業者がモニターを見ながら、画面上の指示に従い音声入力し、結果についてはデジタルデータに保存できるため、記録保存に紙での記帳する必要がないため、衛生面でのメリットがある。

- (3)音声感知レベルによっては、外部音を拾って誤作動する。騒音の大きい場所での使用について検討の必要がある。
- (4)音声入力については概ね良好に作動したが、作業員個人の発声状況により若干誤作動が発生する場合がありますので、検討の余地がある。

主なプログラム修正内容

問題点	修正内容
1 タイムアウトの場合、1つ前の画面に戻る	タイムアウト時は、画面はそのまま音声案内を再度発声する。
2 各工程質問終了時に繰り返し同一質問事項を発声する。	質問終了後「作業工程を選択してください」の発声が終了するまで、マイク入力を OFF とする。
3 レシピ案内モードで「終わり」を音声入力してもレシピ一覧に戻らない。	レシピ一覧に戻るようにする。
4 各質問に対する音声応答の際、「はい」、「終わり」、「戻る」以外の音声を認識すると「いいえ」に対する動作をする。	「いいえ」を認識した場合のみに「いいえ」と同じ動作をする。
5 再チェック項目で重複した内容を表示する。	再チェック質問画面で同じ質問文字列が表示されている場合、チェック項目を表示しない。
6 登録レシピ一覧で「終わり」を入力しても動作しない。	社員 ID 町状態に戻る。
7 「スタート」後「戻る」で準備画面に戻り、再度「スタート」入力すると音声認識状態が認識終了状態になり操作不能になる。	「スタート」入力後、マイク入力 ON の状態にして、認識状態にする。
8 「スタート」後、帳票作成画面表示後キャンセルでメイン画面に戻ると、音声認識状態が認識準備中状態になり操作不能になる。	タイマー設定のパラメータを修正。
9 質問画面において、キー入力で応答すると、メイン画面が表示されなくなる。	キー入力も音声入力と同様に応答できるように修正。

5. 成果等の発表

(1)発表

- ・音声記録システムによる衛生管理の簡便化
微生物制御システム研究部会パネルディスカッション
日本防菌防微学会第31回年次大会 2004年5月26日
- ・音声ガイドシステムの実地運転
食の安心科学フォーラム 第3回セミナー小規模施設におけるHACCP
ifiajapan2004 主催セミナー 2004年5月28日

(2)展示会等

- ・しずおか新産業技術フェア2004 2004年9月16～18日

以上

別紙－6

1.はじめに

本調査の目的は、柴舟食品製造工場のマクロ人間工学上の問題点を明らかにし、その解決案を提示することである。本調査は、特にシステムの運用的側面に注目し検討した。考え方のポイントとして以下の3点とした。

- 1)情報の好循環：システム間の情報のやりとりに問題はないか
- 2)システムコンセプトの明確化：システムの目的は達成されているか
- 3)コンポーネントの活性化：システムの内部構造はどのようになっているか

3点の考え方をもとに食品製造工場を直接観察法、アンケートによるモチベーションサーベイ、インタビュー法を実施した。

なお、本調査では、柴舟の食品製造工場を1つのシステムとしてみたてている。システムとは複数の要素が有機的に関係しあい、全体としてまとまった機能を発揮している要素の集合体、組織、系統、仕組みを意味する。

2.方法

参加者は食品製造工場の従業員51名である。調査データは、デジタルビデオカメラ、ボイスレコーダー、アンケート用紙に記録された。下記に各調査方法の概要を示す。

フィールド調査

情報の循環について理解しなければいけない。ゆえに、生産性や安全性、快適性を阻んでいる要素間を把握することが必要である。このため、2004年5月25日～28日に製造工場にてフィールド調査を実施した。

アンケート調査

システムの構成要素としての人間、つまり従業員を理解しなければならない。ゆえに、システムの内部構造を把握するため、従業員のモチベーションの測定が必要である。このため、2004年8月19日12時30分～13時30分(昼食時)に製造工場の食堂でアンケートを実施した。

インタビューとアンケート調査

システムの構造について理解しなければならない。ゆえに、システムの有効性を阻んでいる要素間の矛盾を明らかにすることが必要である。このため、2004年8月19日14時～16時30分(昼食時)に製造工場の会合室で製造部長にインタビュー^[3]とアンケート^[2]を実施した。

1.はじめに

本調査の目的は、柴舟食品製造工場のマクロ人間工学上の問題点を明らかにし、その解決案を提示することである。本調査は、特にシステムの運用的側面に注目し検討した。考え方のポイントとして以下の3点とした。

- 1)情報の好循環：システム間の情報のやりとりに問題はないか
- 2)システムコンセプトの明確化：システムの目的は達成されているか
- 3)コンポーネントの活性化：システムの内部構造はどのようになっているか

3点の考え方をもとに食品製造工場を直接観察法、アンケートによるモチベーションサーベイ、インタビュー法を実施した。

なお、本調査では、柴舟の食品製造工場を1つのシステムとしてみたてている。システムとは複数の要素が有機的に関係しあい、全体としてまとまった機能を発揮している要素の集合体、組織、系統、仕組みを意味する。

2.方法

参加者は食品製造工場の従業員51名である。調査データは、デジタルビデオカメラ、ボイスレコーダー、アンケート用紙に記録された。下記に各調査方法の概要を示す。

フィールド調査

情報の循環について理解しなければいけない。ゆえに、生産性や安全性、快適性を阻んでいる要素間を把握することが必要である。このため、2004年5月25日～28日に製造工場にてフィールド調査を実施した。

アンケート調査

システムの構成要素としての人間、つまり従業員を理解しなければならない。ゆえに、システムの内部構造を把握するため、従業員のモチベーションの測定が必要である。このため、2004年8月19日12時30分～13時30分(昼食時)に製造工場の食堂でアンケートを実施した。

インタビューとアンケート調査

システムの構造について理解しなければならない。ゆえに、システムの有効性を阻んでいる要素間の矛盾を明らかにすることが必要である。このため、2004年8月19日14時～16時30分(昼食時)に製造工場の会合室で製造部長にインタビュー^[3]とアンケート^[2]を実施した。

3. 結果

3.1 フィールド調査の結果

はじめに、生産性、安全性、快適性に関する顕在化した問題点を構造化した。またチェックリスト 128 項目のうち 64 項目が、対策の提案の余地があった。さらに直接観察のデータより、生産性、安全性、快適性の関連を把握した。

つぎに、工場長から最近の事故や問題点をヒアリングした。そして、ワークサンプリング法の結果をふまえて、問題点を分類した。そして、工場のシステムの表面上の問題点を明確にした。それらは生産性、安全性、快適性に分類された。

最後に、特に問題のある部署を再評価した。評価対象となった部署は、A 部署と B 部署である。評価項目は 10 あり、各部署の作業を 5 段階(A-E)で評価し、各時間帯における作業状況を把握した。

3.2 アンケート調査の結果

アンケート(モチベーションサーベイ)より、システムとコンポーネントとの不適合がみられた。すなわち、上司と部下とのモチベーションファクター間の不一致、不満がみられた。

3 つ部署(仮に、A、B、C とする)とも自己表現の項目が一番低く、業務遂行の項目が上位にランクされていた(図 1)。

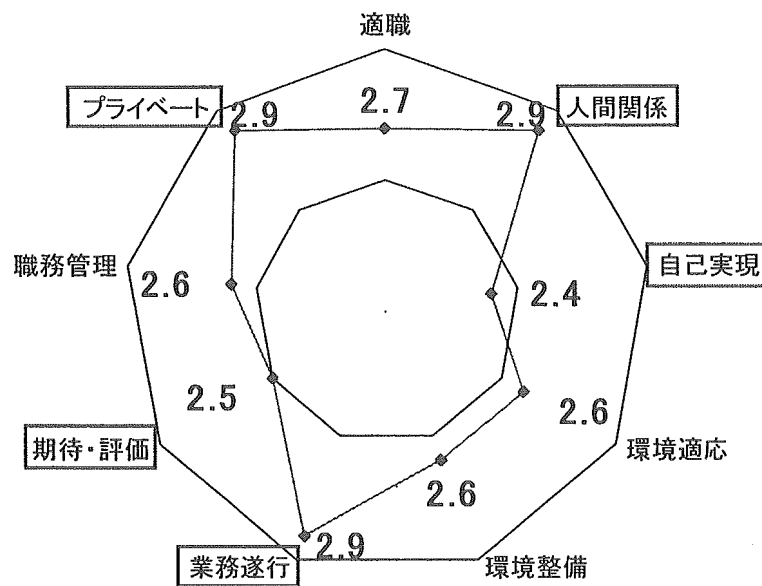


図 1. 全部署のアンケートの結果

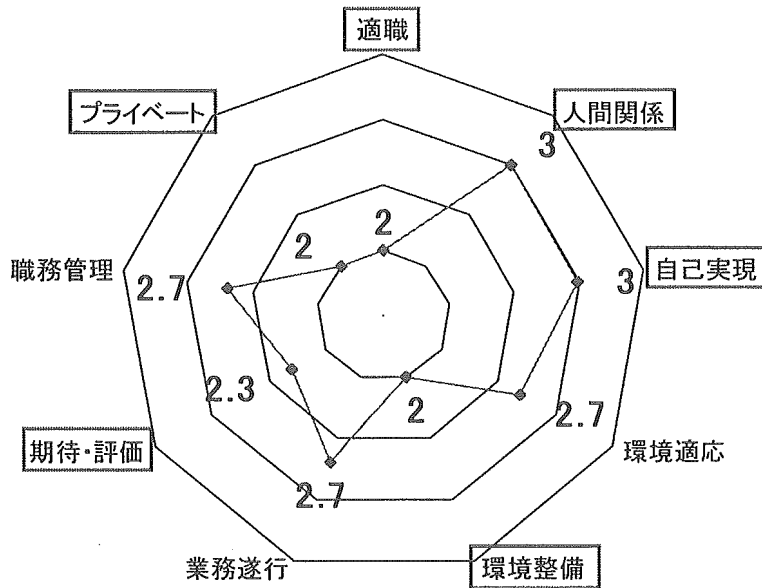


図 2. 製造部長のマネジメントスタイル

製造部長は従業員の「自己表現」を刺激しているにも関わらず、従業員の値は低かった。(図 1, 2)。また製造部長は従業員の「期待・評価」をとくに刺激していないし、従業員の値も低かった(図 1, 2)。

1、2 を 0 に変換し、3、4 を 1 に変換した。各項目に対して 1 の個数を集計し、フィッシャーの直接確率により検定した。各構成概念に対し、有意に該当するものには 1 をつけ、その個数を比較した。その結果、「自己表現」が一番の不満モチベータとなった。さらに、「期待・評価」、「職務管理」、「環境整備」も不満モチベータとなった。

フリードマン検定結果

各質問項目に有意差があった。プライベートと自己表現に有意差があった ($p < 0.01$)。人間関係と自己表現に有意差があった ($p < 0.01$)。業務遂行と人間関係に有意差があった ($p < 0.01$)。業務遂行と期待・評価に有意差があった ($p < 0.01$)。よって、各モチベータの中で自己表現が一番低い値を示した。

順位相関係数の分析結果

適職が一番やる気と高い相関をしめした。適職の値が大きい人ほど、やる気の値も大きい傾向があるといえる。

連関分析結果

連関分析により有意な差を示した。アンケートデータを 0 と 1 に変換し、クロス集計した。そして、 $p \leq 0.005$ で、有意な変数同士を線で結んだ。数値は ϕ である。

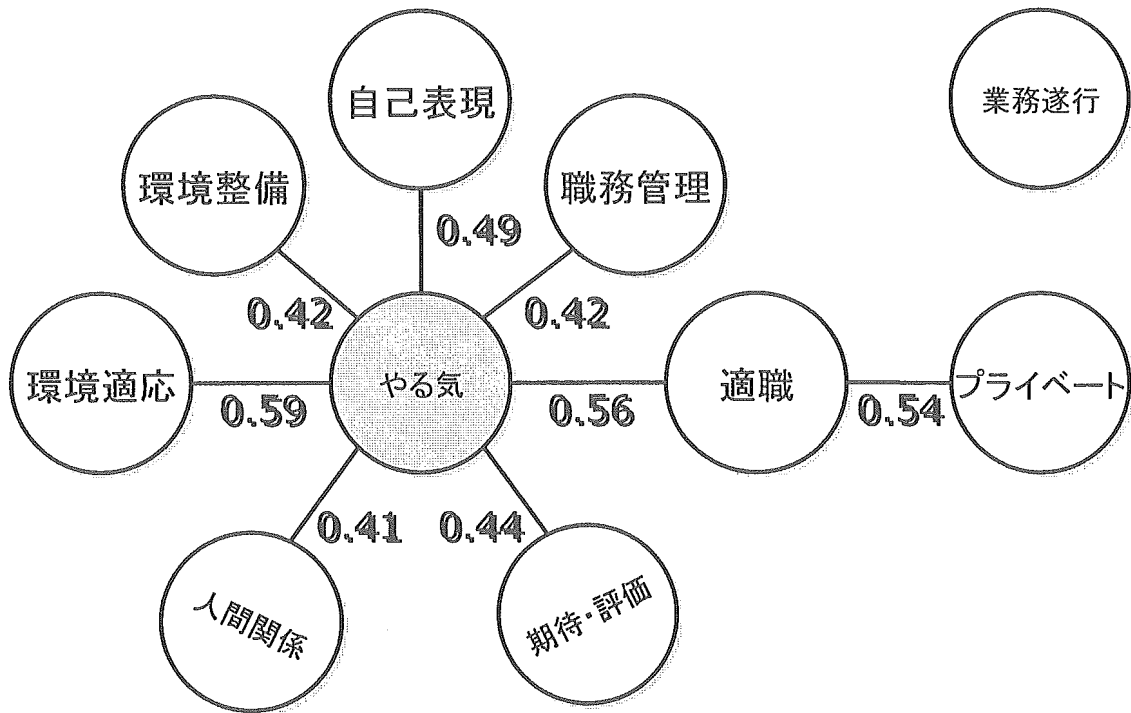


図 3. モチベーション関連図
 (※ $p \leq 0.005$, 数値は連関係数 ϕ , $N=50$)

共分散構造分析の結果

どのモチベータを刺激すべきか決定した。共分散構造モデルにより、変数の効果を因果的に明らかにしようと試みた。その結果、まず、環境適応と自己表現を刺激し、人間関係と職務管理を刺激することがやる気向上につながる事が示された。

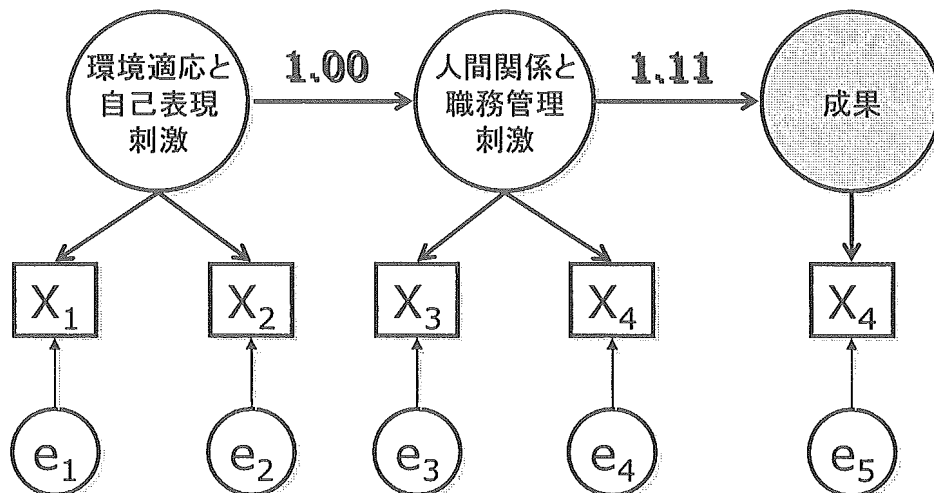


図 4. 戦略モデル
 (※ $GFI=0.985$, $AGFI=0.945$
 数値はパス係数)