

14. 磨砕 (消泡剤添加)	生物的	YES	一般生菌・大腸菌・黄色ブドウ球菌の二次汚染	衛生管理規定：要員の衛生、倉庫内清掃手順 衛生管理規定：倉庫保管管理規定	NO
	化学的	YES	化学薬品の不正使用		NO
	物理的	NO			NO
15. 加熱	生物的	YES	一般生菌・大腸菌・セレウス菌・クリストリジウム属菌・黄色ブドウ球菌の残存	HACCPプラン	CCP1
	化学的	NO			NO
	物理的	NO			NO
16. 17. 18. ろ過・分離 (豆乳, おから)	生物的	NO	一般生菌・大腸菌・黄色ブドウ球菌の二次汚染	衛生管理規定：要員の衛生、倉庫内清掃手順 衛生管理規定：倉庫保管管理規定	NO
	化学的	NO	化学薬品の不正使用		NO
	物理的	YES			NO
19. 凝固	生物的	NO		作業手順書の遵守	NO
	化学的	YES	化学薬品の不正使用		NO
	物理的	NO			NO
20. 切断	生物的	YES	一般生菌・大腸菌・黄色ブドウ球菌の二次汚染	衛生管理規定：要員の衛生、作業手順の遵守 鼠族昆虫モニタリング手順	NO
	化学的	NO			NO
	物理的	YES	鼠族昆虫の混入		NO
21. 晒し冷却 (冷却水槽)	生物的	YES	大腸菌・黄色ブドウ球菌・一般性菌の二次汚染	衛生管理規定：要員の衛生、作業手順の遵守 鼠族昆虫モニタリング手順	NO
	化学的	NO			NO
	物理的	YES	鼠族昆虫の混入		NO
22. 包装	生物的	YES	一般生菌・大腸菌・黄色ブドウ球菌の二次汚染	衛生管理規定：要員の衛生、作業手順の遵守 鼠族昆虫モニタリング手順	NO
	化学的	NO			NO
	物理的	YES	鼠族昆虫の混入		NO
23. 冷却 (冷蔵庫)	生物的	YES	一般生菌・大腸菌・黄色ブドウ球菌の二次汚染	HACCPプラン	CCP2
	化学的	NO			NO
	物理的	NO			NO
24. 検品	生物的	YES	一般生菌・大腸菌・黄色ブドウ球菌の二次汚染	衛生管理規定：要員の衛生、検品手順書の遵守	NO
	化学的	NO			NO
	物理的	NO			NO
25. 保管 (冷蔵庫) ・ 出荷	生物的	YES	一般生菌・大腸菌・黄色ブドウ球菌の二次汚染	衛生管理規定：倉庫保管管理規定	NO
	化学的	NO			NO
	物理的	YES			NO

HACCP PLAN

会社名: ABC食品工業	(PRODUCT DESCRIPTION) 製品名:くるみ小女子 500g 包装形態:PPトレイ アレルギー対象物質:小麦、大豆、くるみ
(FIRM ADDRESS) 住所:東京都中野区本町〇-〇-〇	(METHOD OF DISTRIBUTION AND STORAGE) 流通及び保管方法:直射日光を避け、常温保管 / 賞味期限:30日(未開封)
	(INTENDED USE AND CONSUMER) 意図する使用法及び消費者:そのまま喫食(一般の食に供す)

商品詳細 : くるみ、小女子、還元水飴、醤油(小麦、大豆を含む)、砂糖、ごま、発酵調味料、水飴、寒天

1	2	3	4				5	6	7	8	9	10
重要管理点	重要なハザード	管理基準	モニタリング				改善措置	記録	検証			
			何を	どのように	頻度	誰が						
工程NO CCP1 加熱工程	病原微生物の生残	製造基準の遵守 98℃~100℃ 達 温後 3分以内	温度・時間	どのように 温度・時間測定 (温度計・タイマー)	全ロット	CCP検査員	廃棄・再利用	加熱記録	加熱記録 温度計及びタイマーの校正記録の確認			

HACCP PLAN

会社名: ABC食品工業	(PRODUCT DESCRIPTION) 製品名:くるみ小女子 500g 包装形態:PPトレイ アレルギー対象物質:小麦、大豆、くるみ
(FIRM ADDRESS) 住所:東京都中野区本町〇-〇-〇	(METHOD OF DISTRIBUTION AND STORAGE) 流通及び保管方法:直射日光を避け、常温保管 / 賞味期限:30日(未開封)
(INTENDED USE AND CONSUMER) 意図する使用法及び消費者:そのまま喫食(一般の食に供す)	

商品詳細 : くるみ、小女子、還元水飴、醤油(小麦、大豆を含む)、砂糖、ごま、発酵調味料、水飴、寒天

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
重要管理点	重要なハザード	管理基準	モニタリング				改善措置	記録	検証
			何を	どのように	頻度	誰が			
工程NO CCP2 冷却工程	病原菌微生物	水温3℃ 0分	4 温度・時間	温度・時間測定 (温度計・タイマー)	全ロット	CCP検査員	再冷却または、廃棄	製造日報	テストピースによる 金属探知機の精度 確認。(作業前、作 業後及び製品ごと に検査員が実施。 金属検出機のメー カーによる性能 チェック(1年ごと)

386

HACCP PLAN									
会社名: ABC食品工業			(PRODUCT DESCRIPTION) 製品名:くるみ小女子 500g 包装形態:PPトレイ アレルギー対象物質:小麦、大豆、くるみ						
(FIRM ADDRESS) 住所:東京都中野区本町〇-〇-〇			(METHOD OF DISTRIBUTION AND STORAGE) 流通及び保管方法:直射日光を避け、常温保管 / 賞味期限:30日(未開封)						
			(INTENDED USE AND CONSUMER) 意図する使用法及び消費者:そのまま喫食(一般の食に供す)						
商品詳細 : くるみ、小女子、還元水飴、醤油(小麦、大豆を含む)、砂糖、ごま、発酵調味料、水飴、寒天									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
重要管理点	重要なハザード	管理基準	モニタリング				改善措置	記録	検証
			何を	どのように	頻度	誰が			
工程NO CCP2 金属検査	金属異物の残存	Fe2.5 SUS3.5	金属検出機がテストピース入り製品を排除し正常に作動していること。金属検出機を全数通過していること。	目視で確認。	作業前、作業後及び製品ごと	CCP検査員	金属探知機で検出された製品は不適合ボックスに入れる。工場製造社員に報告し再検査を実施。再検査は検査員が金属探知機に方向を変え3度とも検知されなければ合格とする。	製造日報	テストピースによる金属探知機の精度確認。(作業前、作業後及び製品ごとに検査員が実施。金属検出機のメーカーによる性能チェック(1年ごと)

厚生労働科学研究費補助金（食の安全確保推進研究事業）
「HACCP の導入推進を科学的に支援する手法に関する研究」
分担研究報告書

クラウドベース HACCP プラン作成支援システム（トライ HACCP）の開発

協力研究者 大松 重尚 デュアルカナム株式会社

代表研究者 山本 茂貴 東海大学海洋学部

分担研究者 豊福 肇 山口大学共同獣医学部

研究要旨：クラウドベース HACCP プラン作成支援システム（トライ HACCP）の開発は、HACCP プログラムの Web での作成方法についてインターネットを利用した広域での試験的なモデルを開発することを目的としている。

日本における中小の食品関連産業関係者が HACCP プラン作成に取り組める情報入力と出漁区ファイルがインターネット経由でサービス提供可能な仕組みを開発するため、厚生労働省が公開している HACCP 導入のための手引き書等を参考に、オンラインで迅速かつ安定的に HACCP プランを作成できる仕組みを構築した。構築したシステムには以下の 4 点を含んでいる。

- 1) Web 上での登録済みのユーザーからのユーザー接続（ログイン）、終了（ログアウト）受け付けられるようにする。
- 2) HACCP プランを Web 上で作成し、中断した内容をその時点から作成、編集できる。動検画面へ情報由来による付帯説明を表示できるようにする。
- 3) 作成した HACCP プランを PDF(Portable Document File)で出力可能にする。
- 4) 上記をクラウド上で展開できるようにする。

A. 研究目的

HACCP の導入を科学的に支援する手法について、クラウドベース HACCP プラン作成支援システム（トライ HACCP）の開発は HACCP プログラムの Web での作成方法についてインターネットを利用した広域での試験的なモデルを開発することを目的としている。

日本における中小の食品関連産業関係者が HACCP プラン作成に取り組める情報入力と出漁区ファイルがインターネット経由でサービス提供可能な仕組みを開発するため、厚生労働省が公開している HACCP 導入のための手引き書等を参考に、オンラインで迅速かつ安定的に HACCP プランを作成できる仕組みを開発した。

B. 研究方法

- 1) Web 上での登録済みのユーザーからのユーザー接続（ログイン）、終了（ログアウト）受け付けられるようにする。
- 2) HACCP プランを Web 上で作成し、中断した内容をその時点から作成、編集できる。動検画面へ情報由来による付帯説明を表示できるようにする。
- 3) 作成した HACCP プランを PDF(Portable Document File)で出力可能にする。
- 4) 上記をクラウド上で展開できるようにする。

C. 研究結果

研究成果の詳細については別添の報告書を参照のこと。

システムの概要を以下に示す。

- 1) 事前に登録されたユーザーID、パスワードを入力し、Try HACCP にログインする。
- 2) [新規作成] ボタンを押す。以前に新規作成し保存していたデータが存在する場合、[続きから再開] を押すことで、前回の続きから始めることができる。
- 3) [新規作成] を押すと、Try HACCP の概要が書かれたページとなるので、一通り確認の上で一番下の [次へ進む] を選択。
- 4) 新たに始める HACCP の名称を記入し、ページ下部の [次へ進む] を選択する。[前へ戻る] を選択すれば、前のページに移動することができる。
- 5) 移行、ページ内の質問に対してチェックを入れ、回答を記入していく。[入力内容を保存する] を押せばこれまでの入力内容が保存され、次回ログインした際に [続きから再開] を選ぶことで、前回の続きから行うことができる。
- 6) Try HACCP は大きく『準備段階』と『原則』に分かれており、先に『準備段階』の A から H について回答していく。最後まで回答を終えたら、回答内容に不備が中を [レビュー] にて確認する。内容に問題があるページには「確認してください」と表示され、まだ入力をしていないページには「未入力」と表示される。「レビュー」は『準備段階』の H を回答後に「次へ進む」を選択すると表示される他、画面左にある [レビュー] ボタンを押しても都度確認することができる。
- 7) 『原則』パートについても回答を進め、[レビュー] にて状況を確認する。※『準備段階』パートのレビューですべてが「OK」でなくても、『原則』パートに進むことはできる。しかし最終的にはすべてが「OK」となる必要がある。
- 8) すべての回答を終えたら、[HACCP を完了する] を押す。HACCP の完了ページに移動し、そのペー

ジにもある [HACCP を完了する] を押せば、この HACCP が完了したことになる。また、隣にある [PDF で出力する] を押せば、回答内容を PDF で出力する。

- 9) 回答に不備 (OK となっていないページ) がある状態で [HACCP を完了する] を押した場合、次の [HACCP を完了する] 及び [PDF で出力する] のボタンは表示されない。代わりに [PDF で出力する (内容不完全)] というボタンが表示され、押すと HACCP が未完成的な状態での内容が PDF で出力される。

D. 考察とまとめ

本プロトタイプでは、クラウドによる HACCP プラン作成において、開発成果の一つとしてあげられるのは、中小企業での入力作業内容のレベルを標準化できる既存の仕組みにはなかった作業ステップと入力画面が1つのステップごとに1枚ずつ対応できるフラットな作りになった事である。つまり、以下の点で優れたシステムが子馳駆できたと考えられる。

- 1) 各ステップの役割の意味と、入力作業を合致させることができた。
- 2) ステップ全体を眺めながら、作業進捗状況との対比ができるようになった。
- 3) 画面の前後の移動がスムーズになり、入力作業のストレスを極力減らすことができた。

E. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

F. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

実施報告書

HACCP の導入推進を科学的に支援する手法に関する研究
ークラウドベース HACCP プラン作成支援システム
（トライ HACCP）の開発ー

平成 27 年 2 月 29 日

デュアルカナム株式会社

目次

本実施報告書について

開発内容の要約

第1章 開発内容の背景と目的

1.1 目的及びシステムの概略

1.2 考えられるシステムのニーズ

第2章 開発の実施体制

2.1 実施体制

第3章 システムの内容

3.1 システム開発のポイント

3.2 システム開発の状況

3.3 システムの概要

第4章 開発の経過

4.1 開発スケジュール

第5章 開発結果

5.1 クラウド基盤の利用について

5.2 結果から考えられる利用メリット

第6章 考察及び今後の課題

6.1 考察

6.2 今後の課題

付録 1. 入力画面説明（簡易版）

まとめ

1. 開発の目的

(1) 開発課題

HACCP の導入推進を科学的に支援する手法に関する研究
ークラウドベース HACCP プラン作成支援システム
(トライ HACCP) の開発ー 平成 27 年度

(2) 開発目的

本開発は、HACCP の導入推進を科学的に支援する手法に関する研究の下で、デュアルカナム株式会社（以下、「デュアルカナム社」）が、HACCP プログラムの Web での作成方法を、FSA での MyHACCP という Web での実運用例を研究しながら、インターネットを利用した広域での HACCP プラン導入を検討可能な試験的なモデル（以下、「プロトタイプ」）を開発して、厚生労働省における HACCP 推進の取組みに資するものである。

(3) 開発内容

デュアルカナム社において、本開発は、HACCP の導入推進を科学的に支援する手法に関する研究下での複数の開発テーマの中での一つであるクラウドベース HACCP プラン作成支援システムを試験的に開発し、日本における中小の食品関連産業関係者が HACCP プラン作成に取り組める情報入力と出力ファイルがインターネット経由でサービス提供可能な試験的な仕組みを開発するため厚生労働省で公開している HACCP 導入のための手引書（<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000098735.html>）等を参考に、オンラインで迅速かつ安定的に HACCP プランを作成出来る仕組み作りという目標を設定し、下記 4 点を踏まえたプロトタイプを開発する。

- 1) Web 上で登録済のユーザーからのユーザー接続（ログイン）、終了（ログアウト）を受け付けるようにする。
- 2) HACCP プランを Web 上で作成し、中断した内容をその時点から作成、編集できる。同検索画面へ情報由来による付帯説明を表示できるようにする。
- 3) 作成した HACCP プランを PDF（Portable Document File）で出力可能にする。
- 4) 上記をクラウド上で展開出来るようにする。（大量なインターネットアクセスを許容、運用コストの低減もテーマ。）

2. 開発の実施体制

本開発は、HACCP トレーニングを受けた設計／開発者を取りまとめ役として、HACCP を学習し始めた開発支援者が開発の初段階から将来の実用的なシステムまでの道筋として、本プロトタイプのあるべき姿を模索し、英国の MyHACCP の取組みの研究を始め、開発内容の詳細化を進めた。デュアルカナム社は、クラウドシステムを通じて、過去6年間以上に渡り他での公的なデータ提供を行っている経験から、本開発の実施体制を立ち上げ可能となった。

開発基盤としては、通常流通しているPCからインターネットへの接続後、ログイン情報をキーに、Webブラウザ（インターネット上のウェブ情報を画面上に表示するための閲覧ソフトでPCには標準搭載されているものとそれ以外にもインターネット上からダウンロード可能で世界的にシェアが多いもの。）からHACCPプラン作成システムが起動出来るプロトタイプを構築した。

3. システムの内容

今回のプロトタイプシステムについては、HACCP の導入推進を支援するための開発という主題を掲げ、主に以下の要素から開発がなされている。

- 1) クラウド上でのプログラム作成基盤構築
- 2) HACCP プラン作成システムの作成ユーザー登録プログラムの作成
- 3) ユーザー登録プログラムの作成

1. 1 開発目的及び開発システム

(1) 開発目的

本開発は、HACCP の導入推進を支援するために、Web 方式による食品事業関係者を対象とした HACCP プランの作成支援システムを開発して、Web 画面上で標準化された様式により、HACCP プランが個別の進捗管理（ワークフロー）に基づいて、作成されるためのシステムを開発することにより厚生労働省における HACCP 導入支援の推進に資するものである。

HACCP プランは、現状、紙での作成や PC 用の個別ソフト等での作成は実現可能であるが、それぞれ今後検討されている HACCP の義務化においては、記入／入力書式が多岐にわかれること、記録の保存における媒体の問題、並びに企業（特に中小企業）での運用コスト、が懸念される。これにより、HACCP プラン作成において以下の課題が判明した。

1) HACCP プラン作成の意識付け

食品企業の中に HACCP を導入するため HACCP プランを作成するという意識づけを企業内部での管理の在り方だけではなく、国内外の消費者へ広く明らかにする必要がある。

2) リスク要因化

HACCP の義務化以前に、食品の製造～流通においては取引先とのトラブルや事故が生じる可能性がある。

これらを解消するためのコスト、リスクの低減の方法を検討するための計画を検討するのは経済的にも重要である。

(2) 開発システム

平成 27 年度での東海大学との「HACCP の導入推進を科学的に支援する手法に関する研究－クラウドベース HACCP プラン作成支援システム（トライ HACCP）の開発－」からの請負契約により、クラウド上に処理サーバを立ち上げた中で、今回の開発の範囲に基づきインターネットでの通信を可能にした。

いる。

2) HACCP 学習の準備、HACCP の各原則に沿った作業、ハザードの特定・分析、重要管理点 (CCP) 及び管理について、掘り下げる深さと複雑さの点で多層的なガイドライン。

3) 関連情報に関する外部のウェブリンク。

4) 完了した HACCP 学習及び HACCP に基づく管理措置に関する pdf 資料。

【対象の研究的評価】

● MyHACCP の長所

- 1) 「Web サービス」なのでユーザーの PC に依存しないので始めやすい。
- 2) 段階的に進められて、データは Web 上に残せるので余計な仕組みが不要。
- 3) 記録を残す上で、進捗状況が見える作りになっている。
- 4) 最終的に PDF (Portable Document Format) で出力できる。
- 5) 公的機関での開発ツールとして信頼性を確保されている。
- 6) 使用は無料であり、中小事業者にとって HACCP プラン展開のコスト低減に役立つ。

● MyHACCP の検討対象

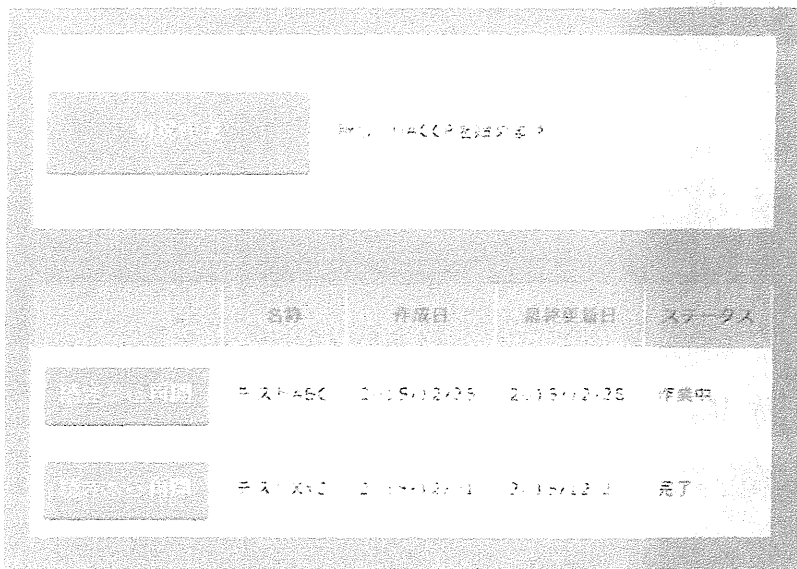
- 1) 英語の構造として進捗状況は工程管理のような横進行のフロー構成であり、フローダイアグラムの思考方法と異なる。
- 2) 英国の国内法等準拠の記述があり、日本での構成は要検討。
- 3) Web での PDF (Portable Document Format) で出力コストはユーザー使用数で従量的に高まってしまう。
- 4) HACCP プランのユーザー自身による評価計算が独自の点数制で日本の文化に調和しない。(ピンとこない。)
- 5) 各画面の説明が事前にある程度の知識を要求する内容である。

■ 第 2 章 開発の実施体制

■ 第3章 開発システムの内容

2) [新規作成] ボタンを押下する。

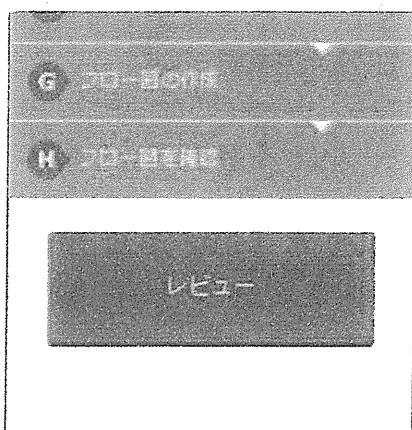
以前に新規作成し保存していたデータが存在する場合、[続きから再開] を押下することで、前回の続きから始めることができる。(5.にて詳細を記述。)



3) [新規作成] を押下すると、TryHACCP の概要が書かれたページとなるので、一通り確認の上で一番下の「次へ進む」を選択。



B マネジメントのコミットメント策定	<u>確認してください</u>
C プラン対象の明確化	OK
D HACCPチームメンバーの人選	OK
E 製品の記述	OK
F 意図された使用法の確認	OK
G フロー図の作成	<u>未入力</u>



画面左にある [レビュー] ボタンからもレビューが可能

7) 『原則』パートについても回答を進め、[レビュー] にて状況を確認する。

※『準備段階』パートのレビューですべてが「OK」でなくても、『原則』パートに進むことはできる。しかし最終的にはすべてが「OK」となる必要がある。

■ 第4章 開発の経過

■ 第 5 章 開発結果

6. 1 考察

本プロトタイプでは、クラウドによる HACCP プラン作成において、開発成果の一つとしてあげられるのは、中小企業での入力作業内容のレベルを標準化できる既存の仕組みにはなかった作業ステップと入力画面が1つのステップ毎に1枚ずつ対応できるフラットな作りになった事である。

これは、画面デザイン以上に、以下の効果が得られたと考える。

- 1) 各ステップの役割の意味と、入力作業を合致させる事が出来た。
- 2) ステップ全体を眺めながら、作業進捗状況との対比が出来るようになった。
- 3) 画面の前後の移動がスムーズになり、入力作業のストレスを極力減らす事が出来た。

6. 2 今後の課題

1) 実用面

プロトタイプの限定モニターからの改善、次いで試験利用からの更なる検討とモニター拡大による付加試験と必要な改善を経て実用性が高まるであろうレベルまでプロトタイプとしては近づけたと考える。

2) 拡張面

クラウドでの拡張面は確保できるが実運用時のシステムバックアップは、いずれ異なるクラウド環境にも待機させて不測の事態を避けられる方が望ましいと考える。

3) 運用面

今回のプロトタイプは、ユーザー登録が手動であるため、今後は一部のユーザー管理作業以外は、ユーザー登録の自動化を進めて省力化した仕組みにしたいと考える。

■ 付録
入力画面説明（簡易版）