

# 仕様書

## 1. 件名

加熱調理の科学的情報の解析及び画像の開発

## 2. 調査の背景・必要性

食中毒の原因となる微生物（細菌及びウイルス）及び化学物質（自然毒等）に汚染され、かつ、十分に加熱調理されていない食品を食べたことによる食中毒事件は、年間約 1,000 件発生し、患者数は約 20,000 人に上る。このような食中毒を防ぐためには、店舗、家庭等の調理段階で食材を適切に加熱することが必要である。食品安全委員会はこれまで、消費者、食品事業者等に向け、科学的情報及び画像を用いて、適切な加熱の重要性の理解を促進してきた。一方、近年低温調理を代表とする新しい調理法が開発され広く紹介されているが、適切な加熱がされていないことが原因と考えられる食中毒が発生している。

そこで本調査では、低温調理を含む種々の調理法を用いて、食材を変えた場合の調理工程の様子、調理品内部の加熱の状態等について、わかりやすい画像情報を開発・収集するとともに、画像が得られた時の調理条件を科学的情報として解析する。

得られた画像及び科学的情報の解析結果等は、食品安全委員会のリスクコミュニケーションに用いるとともに、希望する行政機関等に提供する。

## 3. 作業内容

本事業の実施者（以下「事業実施者」という。）は、(1)のとおり専門家を選定し、実験及び写真撮影の方針等について専門家及び食品安全委員会事務局（以下「事務局」という。）から確認を得ながら(2)～(4)の各実験及び写真を撮影する。これを踏まえ、(5)報告会を開催し、(6)報告書を作成・提出することとする。

### (1) 専門家の選定・意見聴取

事業実施者は、調理科学に関する専門家を 2 名以上選定する。なお、事業実施者は、専門家の選定に当たり、事務局担当官の意見を聴くものとする。

事業実施者は、選定した専門家に対し、事業の実施期間中、(2)～(4)の各実験（予備実験を含む。）、(5)報告会及び(6)報告書の作成の各段階で意見を聴取するものとする。

なお、実験の計画、データの解析及び写真の撮影方針を検討する際には、以下の学術論文等を参考にする。

- ・ 「シミュレーションによるジャガイモの最適加熱時間に及ぼす形状の影響」  
（香西みどりら、日本調理科学会誌、第 32 巻（1999 年））
- ・ 「ハンバーグステーキ焼成時の内部温度 第 1～5 報」  
（日本調理科学会近畿支部 焼く分科会、日本調理科学会誌、第 32 巻（1999 年）及び第 37 巻（2004 年））
- ・ 「マイクロ波加熱による昇温特性分類（第 1 報）各種食品の温度分布」

(肥後温子ら、日本家政学会誌、第 41 巻 (1990 年))

- ・ 「鶏肉の真空調理に関する研究 (第 1 報) 真空調理と茹で加熱した鶏肉の物性及び食味」

(西念幸恵ら、日本家政学会誌、第 54 巻 (2003 年))

## (2) 低温調理と食材の加熱状態の関係

豚肉、牛肉及び牛レバー、鶏肉等を調理する際に用いる塊肉等を対象に低温調理実験を行い、低温調理の条件 (※) と塊肉等の温度 (中心・表層) の関係をグラフ化し、さらに食肉の中心部や外観、調理風景を高精度の写真に記録する。

※ 次の条件を考慮して実験を計画する。1 実験につき統計処理に必要な回数 (3 回以上) を繰り返す。予備実験を 1 回以上行うこと。

### 【条件】

食肉の種類 (家畜種、部位、脂肪の多さ)、食肉の重量、加熱前の食肉の温度 (常温と冷蔵 (4℃)、冷凍 (-18℃))、加熱温度、加熱時間 等

## (3) 細菌の殺菌・ウイルスの不活化を期待した温度の加熱調理と食材の加熱状態の関係

### ① 食肉

とんかつ、から揚げ、ハンバーグ、コロッケ等を調理する際に用いる各畜種の食肉を対象に、一般的な調理法で実験を行い、調理の条件 (※) と食肉の温度 (中心・表層) の関係をグラフ化し、さらに食肉の中心部や外観、調理風景を高精度の写真に記録する。

※ 次の条件を考慮して実験を計画する。1 実験につき統計処理に必要な回数 (3 回以上) を繰り返す。予備実験を 1 回以上行うこと。

### 【条件】

- ・ 食肉の種類 (家畜種、部位、脂肪の多さ)、食肉の重量、加熱前の食肉の温度 (常温と冷蔵 (4℃)、冷凍 (-18℃))、加熱温度、加熱時間 等
- ・ 全ての実験において中心温度 75℃、加熱時間 1 分の条件 (国が推奨している条件) を含む複数の条件で調理すること。

### ② 二枚貝 (カキ)

一般的な調理法でカキを加熱して加熱条件 (※) とカキの温度 (中心・表層) の関係をグラフ化し、さらにカキの中心部や外観、調理風景を高精度の写真に記録する。

※ 次の条件を考慮して実験を計画する。1 実験につき統計処理に必要な回数 (3 回以上) を繰り返す。予備実験を 1 回以上行うこと。

### 【条件】

- ・ 調理方法 (あげる、茹でる)
- ・ カキの重量、カキの温度 (常温と冷蔵 (冷蔵庫から出してすぐのもの))、加熱温度、加熱時間 等

- ・ 全ての実験において中心温度 85℃、加熱時間 90 秒の条件（国が推奨している条件）を含む複数の条件で調理すること。

#### (4) 電子レンジによる加熱の特性

電子レンジのマイクロ波のエネルギーは庫内の食品に不均一に伝わることが知られている。電子レンジで食品を一定時間加熱し、食品が加熱されやすい部位、加熱されにくい部位、熱の伝わり方を明らかにして、食品の中心部や外観、調理風景を高精度の写真に記録する。

※ 次の条件を考慮して実験を計画する。1 実験につき統計処理に必要な回数（3 回以上）を繰り返す。予備実験を 1 回以上行うこと。

#### 【条件】

食品の種類（一般的に電子レンジで加熱する食品。水分含量の異なるもの。）、食品の重量、食品の温度、ワット数、加熱時間 等

#### (5) 調査結果の報告会開催

- ① 本調査で得られた内容について、調査結果の報告会を開催すること。
- ② 調査結果の報告会を開催する際は、原則として事務局の会議室を使用することとし、開催日時、構成等について、事前に事務局監督職員等の了承を得ることとする。

#### (6) 成果物の作成

報告書を作成する際には、以下の点に留意し作成すること。

- ① 調査報告書は、得られた内容及び画像を体系的に整理、分析を行い、図形等を用いて分かりやすいものにするよう努めること。
- ② 調査報告書の冒頭に「調査の概要」として、調査内容や成果等について、要約を作成すること。
- ③ 調査報告書（製本版）は、日本工業規格 A 列 4 番（A4 サイズ）で作成すること。
- ④ 調査報告書（CD-ROM）は、PDF 形式(OCR 処理済み)及び編集可能な保存形式のファイル(ワード、エクセル等)で作成すること。
- ⑤ 成果物（案）が出来た段階で、速やかに事務局監督職員等と検討・調整を行うこと。

## 4. 契約期間

令和 2 年 6 月 1 0 日～令和 3 年 3 月 3 1 日

## 5. 作業スケジュール

令和 2 年

6～7 月 情報収集、実験計画の決定

8～1 月 ・ 実験の実施と写真撮影

・ 実験結果の解析（必要な場合は追加実験）及びグラフ化

・写真リストの作成（実験操作と対応させる）

令和3年

1月 解析結果、グラフ及び写真（案）の内容確認

2～3月 調査結果報告会の開催及び調査報告書の提出

## 6. 成果物

調査報告書（製本版） 10部

調査報告書（CD-ROM） 2部

## 7. 納品期限

すべての成果物を契約期間の満了日までに納品すること。

## 8. 監督職員（人事異動の場合は後任者等による）

事務局 情報・勧告広報課 リスクコミュニケーション専門官 瀧口靖文

## 9. 検査職員（人事異動の場合は後任者等による）

事務局 リスクコミュニケーション官 秋元京子

## 10. 連絡調整

作業の実施に当たっては事前に事務局担当官と連絡を密にとることとし、作業中においても、5に記載した作業スケジュールの段階ごとに、作業の進捗状況を報告すること。なお、作業の遅延、業務の実施に当たって疑義等が生じた場合には、速やかに事務局担当官の指示に従うこと。

### 11. 技術提案の遵守

本件は一般競争入札・総合評価落札方式（調査）の手続きを経て行うものであり、本仕様書及び技術提案書に記載した内容については誠実に履行すること。

### 12. その他

- (1) 本業務により知り得た成果については、許可なく第三者に譲渡してはならない。
- (2) 本調査を実施するに当たり、調査期間中に食品に係る緊急な危害情報を入手した場合は、速やかに事務局担当官へ通報すること。
- (3) 成果物のうち、調査報告書は、内閣府食品安全委員会が運営する食品安全総合情報システムにより一般公開するが、収集した文献等（原著及びその和訳）については、公開することにより、個人及び企業の知的財産権が開示され、特定の者に不当な利益又は不利益をもたらすおそれがあるため、非公開とする。
- (4) 本契約を履行する過程で生じた納入成果物に関し、著作権法第27条及び第28条に定める権利を含むすべての著作権は、内閣府に帰属するものとする。

ただし、受注者は、本契約履行過程で生じた納入成果物に関し、著作権を自ら使用又は第三者に使用させる場合には、内閣府と別途協議することとする。

なお、受注者は、内閣府に対し、一切著作人格権を行使しないこととし、また、第三者をして行使させないものとする。

- (5) 納入成果物に第三者（又は受注者自ら）が権利を有する著作物（以下、「既存著作物」という。）が含まれている場合は、内閣府が特に使用を指示した場合を除き、当該著作物の使用に必要な費用負担及び使用許諾契約（等）に係る一切の手続きを行うこと。この場合、受注者は当該契約等の内容について事前に内閣府の承認を得ることとし、内閣府は、既存著作物について当該許諾条件の範囲内で使用するものとする。
- (6) 本仕様書に基づく作業に関し、第三者との間で著作権に係る権利侵害の紛争等が生じた場合は、当該紛争の原因が専ら内閣府の責めに帰する場合を除き、受注者の責任と負担において一切を処理することとする。この場合、内閣府は係る紛争等の事実を知ったときは、受注者へ通知し、必要な範囲で訴訟上の防衛を受注者に委ねる等の協力措置を講ずるものとする。
- (7) 本業務の履行に当たっては、障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律（平成 25 年法律第 65 号）第 9 条第 1 項に基づく「内閣府本府における障害を理由とする差別の解消の推進に関する対応要領※」（平成 27 年 11 月 2 日内閣府訓令第 39 号）第 3 条に規定する合理的配慮について留意すること。

※ URL : <https://www8.cao.go.jp/shougai/suishin/sabekai/pdf/taioyoryo.pdf>