

# 厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業） 分担研究報告書

## 生物剤系危害に対するセキュリティ強化

研究分担者 山本 茂貴（東海大学海洋学部水産学科食品科学専攻 教授、  
前国立医薬品食品衛生研究所 食品衛生管理部長）

### 研究要旨

本研究では、過年度研究（「食品におけるバイオテロの危険性に関する研究」（研究代表者：今村知明））において実施した、食品等へのテロに使用される可能性がある生物剤の検討を踏まえ、日本生協連との連携により、製菓工場、物流センター、水産加工工場について、利用可能性のある生物剤の精査及び脆弱ポイントの抽出、及び、食品防御の視点から現行の管理体制に追加すべき実用的な具体的対策の検討を実施した。

### A. 研究目的

過年度研究（「食品におけるバイオテロの危険性に関する研究」（研究代表者：今村知明））において検討した、食品等へのテロに使用される可能性がある生物剤の検討を踏まえ、本調査で対象とした食用酢工場、流通センター及び漬物工場について、その工程の特性を踏まえ、利用可能性のある生物剤の精査を行う。さらに、抽出した生物剤の特性を踏まえ、食品防御の視点から、生物剤系に関連する危害に対するセキュリティ強化策について、ハード面及びソフト面から、現行の管理体制に追加すべき実用的な具体的対策の検討を実施する。

### B. 研究方法

日本生協連との連携により、製菓工場、物流センター及び水産加工工場への実地調査を行い、脆弱ポイント（工程）の評価を実施した。また、過年度研究「食品におけるバイオテロの危険性に関する研究」（研究代表者：今村知明）において検討した、食品テロに使用することが可能な生物剤について、本年度実地調査を行った3工場への適用可能性を検討し、利用可能な物質の精査を実施した。この結果により、投入物質の面からの防御対策（物質管理方針、重点管理工程等）の検討を実施した。

### 倫理面への配慮

本研究において、特定の研究対象者は存在せず、倫理面への配慮は不要である。

なお、本研究で得られた成果は全て厚生労働省に報告をしているが、一部テロ実行の企てに悪用される恐れのある情報・知識については、本報告書には記載せず、非公開としている。

### C. 研究成果

#### 1. 工場への実地調査

##### 1.1 調査対象の工場

- 脆弱性評価の対象とする施設は、製菓工場、物流センター、水産加工工場とした。
- これらについて、実際に施設を訪問し、製造工程及び使用設備、管理方法等を確認することで、食品への意図的な混入に利用される可能性のある生物剤の精査及び当該生物剤の管理面からの防御対策の検討、被害規模の想定を実施した。

##### 1.2 製菓工場への食品テロが想定される製造工程の検討及び利用可能性のある生物剤の精査

###### 1.2.1 製菓工場において食品テロが想定される製造工程の検討

- 製菓工場の工程の概要は、「原料受入・計量・

混合」<sub>」</sub>「攪拌」<sub>」</sub>「生地寝かし・成形」<sub>」</sub>「焼成」<sub>」</sub>「冷却」<sub>」</sub>「検品・包装」<sub>」</sub>「出荷」であり、このうち、人手による作業であること、アクセスしやすい環境にあることにより食品テロのターゲットとなると考えられる工程を抽出したが、生産工程においては加熱工程が中心であり、生物剤の利用は困難であると考えられる。

- ・ 生物剤による食品テロが想定される工程の抽出を行ったが、テロ等犯罪に悪用される可能性が排除できないため、詳細な内容は非公表とした。

### 1.2.2 製菓工場において食品テロに利用される可能性のある生物剤の精査

- ・ 過年度研究において検討した「生物剤を食品テロに適用する上での諸条件と生物剤の特性（致死性（消費者をターゲットとする場合、企業の信用失墜をターゲットとする場合、広く社会的混乱を狙う場合のそれぞれにより、致死性の高さは異なる）潜伏期間、入手容易性、可搬性、安定性、実行犯の安全性（実行犯に被害が及びにくいもの）特定困難性）を踏まえ、製菓工場において食品テロに利用される可能性のある生物剤の想定を行った。
- ・ ただし、製菓工場においてテロ等犯罪に悪用される可能性が排除できないため、具体的な生物剤の名称は非公表とした。

### 1.3 物流センターへの食品テロが想定される作業工程の検討及び利用可能性のある生物剤の精査

#### 1.3.1 物流センターにおいて食品テロが想定される工程の検討

- ・ 物流センターの工程は「別積み商品（1F）」<sub>」</sub>「SC 入庫（1F）」<sub>」</sub>「小分け（4F）」<sub>」</sub>「補充室（4F）」<sub>」</sub>「DPS 集品（4F）」<sub>」</sub>「クライム集品（3F）」<sub>」</sub>「クライム集品2（3F）」<sub>」</sub>である。
- ・ 本年度調査対象とした物流センターは、過年度に調査対象とし、食品テロのターゲットと考えられる工程の指摘を行った工場である。本年度の調査においては、脆弱箇所への対策が講じられていた。
- ・ 一方で、アクセスしやすい環境にあることな

どにより食品テロのターゲットとなると考えられる工程や経路を抽出したが、テロ等犯罪に悪用される可能性が排除できないため、詳細な内容は非公表とした。

#### 1.3.2 物流センターにおいて食品テロに利用される可能性のある生物剤の精査

- ・ 過年度研究において検討した「生物剤を食品テロに適用する上での諸条件と生物剤の特性（致死性（消費者をターゲットとする場合、企業の信用失墜をターゲットとする場合、広く社会的混乱を狙う場合のそれぞれにより、致死性の高さは異なる）潜伏期間、入手容易性、可搬性、安定性、実行犯の安全性（実行犯に被害が及びにくいもの）特定困難性）を踏まえ、生物学的要因を意図的に食品に混入させる場合の物質の想定を行った。
- ・ ただし、物流センターにおいてテロ等犯罪に悪用される可能性が排除できないため、具体的な生物剤の名称は非公表とした。

### 1.4 水産加工工場への食品テロが想定される製造工程の検討及び利用可能性のある生物剤の精査

#### 1.4.1 水産加工工場において食品テロが想定される製造工程の検討

- ・ 水産加工工場の工程の概要は「洗淨（2回）」<sub>」</sub>「ミョウバン回し」<sub>」</sub>「塩回し」<sub>」</sub>「スチーム加熱」<sub>」</sub>「金属探知」<sub>」</sub>「計量」<sub>」</sub>「調味液充填包装」<sub>」</sub>「出荷」である。
- ・ 水産加工工場においては、出荷までにスチーム加熱（90 で12～14分）工程、及び2度の洗淨工程があり、出荷前に、生物剤の利用は困難であると考えられる。
- ・ なお、工程の特性及び工場の脆弱ポイントの評価から、生物剤の意図的な混入が想定される工程を特定したが、テロ等犯罪に悪用される可能性が排除できないため、具体的な生物剤の名称は非公表とした。

#### 1.4.2 水産加工工場において食品テロに利用される可能性がある生物剤の精査

- ・ 過年度研究において検討した「生物剤を食品テロに適用する上での諸条件と生物剤の特性（致死性（消費者をターゲットとする場合、企業の信用失墜をターゲットとする場合、広く社会的混乱を狙う場合のそれぞれにより、致死性の高さは異なる）、潜伏期間、入手容易性、可搬性、安定性、実行犯の安全性（実行犯に被害が及びにくいもの）、特定困難性）を踏まえ、生物学的要因を意図的に食品に混入させる場合の物質の想定を行った。
- ・ ただし、水産加工工場においてテロ等犯罪に悪用される可能性が排除できないため、具体的な生物剤の名称は非公表とした。

#### 2. 防御対策（物質管理方針、重点管理工程等）の検討

- ・ 特定した生物剤の特性から、一般的な設備や生物剤に対する知識では取扱いそのものが困難であると想定されるが、致死量、または健康被害を及ぼす量が小さいため、被害規模が大きくなる可能性がある。
- ・ これらの生物剤の工場内への持込みを防ぐため、ロッカーの使い方の徹底、死角となるエリアの洗い出し、私的持ち込み品（医薬品を含む）制限の徹底等の対策が必要である。
- ・ また、工場や流通センターにおける商品取扱量の急激な増加があった場合、従業員の急な雇用が行われる場合があり、それらの管理や、夜間の工場・流通内の行動の把握が必須である。また、従業員同士のコミュニケーションを密に行うことにより、例えば外部侵入者等の行動に気づきやすくするといった環境整備も重要である。
- ・ 特に製造工程では、相互監視が可能な状況の創出、また保管中の原料、薬剤の管理、中間製品、最終製品への監視、アクセス制限等や、持ち込み制限品に対する現場での運用実態への対策も必要である。

#### D. 考察

- ・ 想定した生物剤が投入される可能性のある脆

弱ポイントの評価の結果として、食品衛生上の管理のみでは対応困難な共通した脆弱性が認められた。いずれも、ハード面（建物等の設備のセキュリティ対策）及びソフト面（人材の配置等、運用にかかるセキュリティ対策）が必要であることが想定された。

- ・ 特定した生物剤は、いずれもその特性から、一般的な設備や知識では取扱いそのものが困難であると想定される。ただし、意思を持って混入される場面を想定した場合、従来の食品衛生管理のみでは対応不十分である。テロ等犯罪に悪用される可能性が排除できないため、脆弱ポイント毎の防御対策は非公表とするが、生物剤系危害に対するセキュリティ強化策について、脆弱ポイント区域への持込み防止対策の強化（現場での個別対応を行わない等）をはじめ監視体制、アクセス制限の改善が必要である。

#### E. 結論

- ・ 生物剤の特性及び今回対象とした食品の特性、製造工程の特徴から、製菓工場、物流センター及び水産加工工場にて食品テロに利用される可能性がある生物剤を特定した上で、当該物質が利用された場合の被害規模の想定を行った。また、脆弱ポイントの評価を踏まえ、食品防御の視点から、現行の管理体制に追加すべき実用的な具体的対策の検討を行ったが、テロ等犯罪に悪用される可能性があるため、報告書への記載は行わず、非公表とした。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

神奈川芳行、赤羽学、今村知明、長谷川専、山口健太郎、鬼武一夫、高谷幸、山本茂貴. 食品汚染防止に関するチェックリストを基礎とした食品防御対策のためのガイドラインの検討 Tentative Food Defense Guidelines for Food Producers and Processors in Japan. 日本公衆衛生雑誌. 2014 Feb;61(2):100-108.

##### 2. 学会発表

2013年10月23日～25日（三重県、三重県総合文化センター）第72回日本公衆衛生学会総

会、神奈川芳行、赤羽学、今村知明、長谷川専、山口健太郎、鬼武一夫、高谷幸、山本茂貴、食品防御対策に関する諸外国や国際組織における検討状況とその対策。

#### **G . 知的財産権の出願・登録状況**

**1. 特許取得**

なし

**2. 実用新案登録**

なし

**3. その他**

なし