

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）

「小規模事業者における HACCP の検証に資する研究」

令和 5 年度分担研究報告書

公共および民間データの比較に基づく食品への

異物混入被害状況の把握

研究分担者	窪田邦宏	国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部第二室長
研究協力者	佐藤邦裕	公益社団法人日本食品衛生協会
	黒神英司	日本生活協同組合連合会
	足立真由	日本生活協同組合連合会
	寺嶋 昭	日本生活協同組合連合会
	田近五郎	イカリ消毒株式会社
	村杉 潤	イカリ消毒株式会社
	藤村 晶	イカリ消毒株式会社
	熊谷優子	和洋女子大学 家政学部健康栄養学科
	溝口嘉範	広島女学院大学 人間生活学部管理栄養学科
	天沼 宏	国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部第二室
	田村 克	国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部第二室

研究要旨： 近年、食品への異物混入に対する消費者の関心はこれまでになく高まっている。異物混入食品の喫食による健康被害が報告されているにもかかわらず、食品への異物混入の実態は、各自治体レベルでの報告はあるものの、全国の状況を明確に把握できるような情報は少ない。2018 年 6 月の食品衛生法の改正により、HACCP に沿った衛生管理が推進されている。各事業者が HACCP による衛生管理の取り組みを進める際に、食品に混入する異物の全体像、健康被害の実態、健康被害が発生した異物の材質、形状等を把握することがまず必要であり、それらの情報は危害要因分析の支援にもつながる。

異物混入被害実態を把握するために、2 回（平成 28 年度調査および令和元年度調査）にわたり、全国の自治体（保健所）を対象として食品への異物混入の苦情処理事例を収集し、集計・解析を行った。しかしながら、食品への異物混入事例のすべてが自治体に報告されるわけではないことから、自治体とは別の情報源として、民間機関（イカリ消毒株式会社（イカリ消毒）および日本生活協同組合連合会（日本生協連））が収集した異物混入事例の集計・解析を行い、自治体データと併せて

食品事業者への HACCP 指導に役立つ基礎データを構築した（令和 2 年度調査）。また、硬質異物は怪我に繋がる可能性が高く、食品への異物混入の中でも HACCP において特に考慮が必要な異物だと考えられることから、日本生協連より提供されたデータから硬質異物の混入事例のみを抽出し、混入異物や食品の種類と割合、各種の食品に特徴的な硬質異物、混入が起きた製造工程、健康被害、異物のサイズ等について解析を行うことで硬質異物の概要を明らかにした（令和 3 年度調査）。

公共（自治体）データに加えて民間データの解析を行った主要な目的の 1 つは、異なる集計システム間の違いを検証することであった。しかしながら、自治体、イカリ消毒、日本生協連の 3 者では異物分類および食品分類のスキームがそれぞれ異なることから、提供されたデータ間の相互の直接的な比較は不可能であった。そこで本研究では、日本生協連データを自治体もしくはイカリ消毒の異物・食品分類スキームを用いて分類し直すことで、「公共 vs 民間」および「民間 vs 民間」のデータ比較を行うこととした。

「公共 vs 民間」の比較は、令和元年度自治体データの硬質異物混入事例（4 年度分、1,440 件）と日本生協連データの硬質異物混入事例（3 年度分、896 件）で行った。その結果、混入硬質異物の種類と割合については、「鉱物性異物－金属」（自治体 38.1%、日本生協連 4.2%）、「動物性異物－その他」（自治体 13.5%、日本生協連 46.7%）、「植物性異物」（自治体 7.8%、日本生協連 24.4%）など両者に大きな違いが見られた。混入が見られた食品の種類と割合については、「農産食品」（自治体 0.9%、日本生協連 10.0%）などで違いが見られたが、「調理済み食品」（自治体 58.2%、日本生協連 41.6%）が最も多く、「農産加工品」および「水産加工品」が上位である点では類似していた。「民間 vs 民間」の比較は、日本生協連データ（2018 年度分、1,185 件）の異物混入事例（硬質・非硬質の両方を含む）とイカリ消毒データ（2018 年分、30,279 件）の異物混入事例（硬質・非硬質の両方を含む）で行った。その結果、「食品由来」（日本生協連 23.6%、イカリ消毒 7.5%）、「金属・鉱物」（日本生協連 1.5%、イカリ消毒 15.8%）など両者に混入異物区分の割合の大きな違いが見られたが、「プラスチックなど」および「動物由来」がいずれも 15%以上の割合であり、かつ上位 3 位以内である点では類似していた。異物混入が見られた食品の種類と割合については、「弁当・惣菜（日配品）」（日本生協連 4.3%、イカリ消毒 30.7%）で大きな違いが見られたが、「冷凍加工品」、「パン・菓子類」、「水産・水産加工品」の割合が上位に入る点では日本生協連データとイカリ消毒データは類似していた。

本研究では、自治体データと 2 つの民間データの相互の比較を行うことで、食品への異物混入の被害実態の把握に関して、各集計システムの性質・特徴に起因すると思われる相違や、集計システムの違いによらない類似性が明らかになった。これらの情報は、今後、異物混入事例を対象とした集計システムを構築する際の

一助となり、また、食品事業者への HACCP 指導時に参照可能な異物混入実態データとして活用することが可能と考えられる。

A. 研究目的

近年、食品の異物混入事例に関する報道が数多く見られるように、消費者の異物混入に対する関心はこれまでになく高まっている。実際にそれらの喫食による健康被害も報告されているにもかかわらず、食品における異物混入被害実態は、各自治体レベルでの報告はあるものの、全数ではなく、日本全国での状況を明確に把握できるような情報は少ない。

2018 年 6 月の食品衛生法の改正により、HACCP (危害要因分析重要管理点、Hazard Analysis and Critical Control Point) に沿った衛生管理が推進されている。各事業者が HACCP による衛生管理の取組みを進めるには、食品に混入する異物の全体像、健康被害の実態、健康被害が発生した異物の材質、形状等を把握することがまず必要であり、それらは危害要因分析の支援にもつながると考えられる。

これらの状況および継続的な調査の重要性に鑑み、過去 2 回 (2016 年度および 2019 年度) にわたり、全国の自治体、保健所等で異物混入の苦情処理が行われた事例の調査を行なった (参考文献 1、2)。また、食品への異物混入事例の全てが自治体に報告されるわけではないことから、自治体とは異なる情報源として、民間機関 (イカリ消毒株式会社 (以下、イカリ消毒) および日本生活協同組合連合会 (以下、日本生協連)) に集約

された異物混入事例の集計・解析を行った (参考文献 3、4)。

公共 (自治体) データに加えて民間データの解析を行った主要な目的の 1 つは、異なる集計システム間 (「公共 vs 民間」、「民間 vs 民間」) の違いを検証することであった。しかしながら、自治体、イカリ消毒、日本生協連の 3 者の異物分類および食品分類スキームはそれぞれ異なることから、提供されたデータのままでの互いの直接的な比較は不可能であった (資料 1、2 ; 参考文献 3)。しかし、日本生協連から提供されたデータには「問合わせ要旨」および「結論」の項目に個々の事例の詳細が記載されており、混入異物の「硬質・非硬質」の区別、および他の集計システムの分類スキームによる再分類が可能であることが判明した。そこで本研究では、日本生協連データをイカリ消毒もしくは自治体の異物・食品分類スキームを用いて分類し直すことで、異なる集計システム間 (「公共 vs 民間」、「民間 vs 民間」) のデータ比較を試みた。

これらの異なる集計システム間での比較を行うことで、公共データと民間データにおける違いの有無の検証、食品への異物混入実態における各々の集計システムに起因する特徴、および集計システムには影響を受けない共通性を見出すことが可能となり、今後、異なる集計システム間の比較に必要な統一された分類基準の作成に役立つ基礎データにもなると考えられる。

B. 研究方法

1. 自治体（保健所）より提供されたデータ

過去 2 回（2016 年度および 2019 年度）にわたり、全国の自治体（保健所）を対象として食品への異物混入の苦情処理事例を収集し、集計・解析を行ってきた。本研究では、日本生協連のデータ（対象期間：2016 年 3 月 21 日～2019 年 3 月 20 日）およびイカリ消毒のデータ（対象期間：2015 年 1 月～2018 年 12 月）と同時期のデータを比較するために、2019 年度に収集した自治体（2 回目）のデータ（対象期間：2016 年 12 月～2019 年 7 月）を用いた（参考文献 2）。当該データは各都道府県、保健所設置市および特別区を含む 150 自治体から得られたデータに基づいており、2016 年度（2016 年 12 月～2017 年 3 月（4 ヶ月間））、2017 年度（2017 年 4 月～2018 年 3 月（12 ヶ月間））、2018 年度（2018 年 4 月～2019 年 3 月（12 ヶ月間））、および 2019 年度（2019 年 4 月～2019 年 7 月（4 ヶ月間））の 4 年度に渡る。提供されたデータは「調査票 1」と「調査票 2」から成る。「調査票 1」は調査対象期間中に苦情処理を行った事例について、年度ごとに食品分類別および異物分類別の件数がエクセルの“全体”の欄に記入されている。“全体”のうち事業所（製造、加工、調理現場）における混入が判明（可能性が高いものも含む）しているものについては、エクセルの“製造”の欄にその件数が記入されている（参考文献 2）。「調査票 2」は、「調査票 1」の“製造”の事例のうち「A.

硬質異物の混入事例（硬質のみ）」、「B. 健康被害のあった事例（硬質・非硬質両方）」、または「C. 報道等で大きく話題になった事例や興味深い事例（硬質・非硬質両方）」に該当するものについて、事例ごとに詳細情報が記入されている。自治体調査での異物分類および食品分類は東京都が使用している分類表に従っている（資料 1、2；参考文献 2）。

2. 日本生協連より提供されたデータ

日本生協連は流通機関（販売者）として位置付けられる。日本生協連または各生協が消費者・組合員から CO・OP 商品への異物混入に関して苦情の申し出を受けると、各生協は日本生協連に対しその調査を依頼する。その商品の製造者や日本生協連で原因調査や検査を行い、日本生協連は結果を各生協に報告する。

CO・OP 商品に関し、消費者・組合員から、年間 18,000～22,000 件の苦情申し出が生協に寄せられる。このうちの約 1/3（約 6,000 件）が異物混入に関するもので、調査により当該商品の製造過程に異物混入の原因があると結論されるのはその 25～30%である。

本研究で使用したデータは、日本生協連が企画・販売する CO・OP 商品（食品）への異物混入事例のうち、製造過程に原因があったと判断された事例のデータである。したがって、苦情申し出の件数とは異なることに注意が必要である。データがカバーする期間は 2016 年 3 月 21 日～2019 年 3 月 20 日で、年度（3 月 21 日から翌年の 3 月 20 日）としては 2016、2017、2018 の 3

年度である。

対象の3年間の事例のそれぞれについて、「問合せ要旨」「商品（食品）の種類」「異物の種類」「結論」を記載したデータが提供された。「問合せ要旨」には、異物の混入が見つかった背景が記載されており、「結論」には、消費者の苦情を受けて製造者や日本生協連で分析を行った異物の詳細や判明（推定）した混入工程について記載されている。また健康被害（「怪我」・「体調不良」）のあった事例についてはその旨が記載されている。

日本生協連データでは商品（食品）は「大」、「中」、「小」の3段階において分類されており、本調査で解析に用いた商品分類「大」では食品は27種類に分類されている（資料1）。また混入異物（日本生協連のデータにおいては「現象」と表記）も「大」、「中」、「小」の3段階において分類されており、本調査で解析に用いた現象分類「中」では異物は15種類に分類されている（資料2；参考文献3、4）。

3. イカリ消毒より提供されたデータ

イカリ消毒は事業の一環として製品への異物混入の検査・分析を行っている。異物検査依頼書とともに東西の分析センターに検体を送付され、検査・分析が行われる。検査依頼者は主に食品の製造、加工、販売関連の事業者である。本研究では、イカリ消毒より2015年1月～2018年12月に東西両分析センターにおいて得られたデータが提供された。対象の4年間（2015、2016、2017、2018年）に混入異物検査を行ったすべての検体について、「担当営業所」「受付日」「食品の種類」「異物の種類」を記載したデータ

が提供された（検査依頼に関する顧客情報などは含まれないもの）。

イカリ消毒のデータにおいて食品は18の項目（商品別区分 No.1～18）に分類されている（資料1）。項目の一つ、「弁当・惣菜（日配品）」には飲食店やファストフード店の料理も含まれる。混入異物（イカリ消毒のデータでは「結果」と表記）は10の「区分」、さらに40の「項目」に分類されている（資料2；参考文献3、4）。

提供されたデータには、異物混入が製品の製造工程や調理過程に起因するか否かは示されていない。

4. 混入異物および食品の再分類と解析

自治体、イカリ消毒、日本生協連から提供されたデータは、全て Microsoft Excel 形式であり、Microsoft Excel にてデータの整理、各種集計や解析を行った。

自治体データ（4年度分）と日本生協連データ（3年度分）を比較するために、日本生協連データの硬質異物混入事例（3年度分、896件）について、それらの「問合わせ要旨」および「結論」から具体的な異物名を抽出し、同事例の現象分類（大・中・小）の記述を参考にして自治体の異物分類スキームに沿った再分類を行った。同事例の食品については、日本生協連データの「商品名」および商品分類（大・中・小）の記述を参考にして自治体の食品分類スキームに沿った再分類を行った。

イカリ消毒データ（2018年）と日本生協連データ（2018年度）を比較するために、日本生協連データ（硬質または非硬質混入事例、2018年度、1,185件）について、そ

これらの「問合わせ要旨」および「結論」から具体的な異物名を抽出し、現象分類（大・中・小）の記述を参考にしてイカリ消毒の異物分類スキームに沿った再分類を行った。食品に関しては、日本生協連データの同事例について、「商品名」および商品分類（大・中・小）の記述を参考にしてイカリ消毒の食品分類スキームに沿った再分類を行った。

C. 研究結果

1. 公共データと民間データにおける硬質異物混入事例の比較

公共データと民間データとの比較を行うにあたり、(1) イカリ消毒提供のデータは数値のみのデータであり、異物・食品の詳細情報が含まれておらず、自治体の分類スキームでの再分類が不可能、また、(2) 自治体データは苦情申し出者（一般消費者・事業者）がイカリ消毒データの場合（依頼者は主に食品の製造、加工、販売関連の事業者）とは異なるという 2 つの理由からイカリ消毒データを自治体データと比較することは不適切であると判断し、日本生協連データを自治体データと比較することにした。

日本生協連データを自治体データと比較するにあたり、比較可能性の観点から、日本生協連データの「製造過程混入かつ硬質異物混入事例」を自治体データ「調査票 2」の「事業所混入かつ硬質異物混入事例」と比較することにした。

1-1. 日本生協連データにおける硬質異物混入事例を自治体の異物分類スキームに従

い再分類

日本生協連より提供されたデータでは、製造過程での原因により食品への異物混入が認められた事例として、2016～2018 年度の 3 年度分で合計 4,299 件が報告されていた（2016 年度：1,743 件、2017 年度：1,371 件、2018 年度：1,185 件）（参考文献 3）。この 4,299 件の異物混入事例中 896 件（20.8%）が硬質異物による（または硬質であることが推測される）混入事例であった（参考文献 4）。内訳として、2016 年度は 1,743 件中 417 件（23.9%）、2017 年度は 1,371 件中 271 件（19.8%）、2018 年度は 1,185 件中 208 件（17.6%）が硬質異物混入事例であった。

これら日本生協連データの 896 件（3 年度分）の硬質異物混入事例について、自治体データと比較するために、自治体の異物分類スキームに従って再分類を行った。日本生協連データでは「ガラス」と「石・砂」の区別がなされていないため、両者を合わせて再分類した。その結果、硬質異物混入事例 896 件における混入硬質異物の種類（自治体分類スキームによる）および割合は、「15. 動物性異物－その他」（46.7%）、「19. 植物性異物」（24.4%）、「18. 合成樹脂類－その他樹脂」（10.0%）、「24. 食品の一部」（9.0%）などとなった（表 1）。2016～2018 年度の各年度間で混入硬質異物の種類および割合に大きな違いは見られなかった。

1-2. 自治体データと日本生協連データにおける混入硬質異物の種類と割合

なるべく同時期のデータを比較するために、2019 年度に行った 2 回目の自治体調査（対象期間：2016 年 12 月～2019 年 7 月）

における混入硬質異物の種類・割合と日本生協連データ（2016～2018年度）における混入硬質異物の種類・割合（再分類により得られたもの）との比較を行った（表2A～D）。

4年度分（2016年12月～2019年7月）の自治体データにおける硬質異物混入事例1,440件の異物の種類および割合は、「10. 鉱物性異物－金属」（38.1%）、「18. 合成樹脂類－その他樹脂」（19.5%）、「15. 動物性異物－その他」（13.5%）、「8,9. 鉱物性異物－ガラス・石・砂」（10.4%）、「19. 植物性異物」（7.8%）などであった（表2A）。3年度分（2016～2018年度）の日本生協連データにおける硬質異物混入事例896件の異物の種類および割合（自治体異物分類スキームで再分類、表1）と比較すると、(1)「10. 鉱物性異物－金属」は自治体データ（38.1%）で顕著であるのに対し、日本生協連データ（4.2%）では少ない、(2)「15. 動物性異物－その他」は日本生協連データ（46.7%）で顕著であるのに対し、自治体データ（13.5%）では少ない、(3)「19. 植物性異物」は日本生協連データ（24.4%）の方が自治体データ（7.8%）より多いなど両データの間に大きな違いが見られた。年度ごと（2016、2017、2018年度）の比較においても同様の結果が得られた（表2B～D）。

1-3. 自治体データの硬質異物混入事例において混入が最も多く報告された「鉱物性異物－金属」の食品別内訳

自治体データの硬質異物混入事例において報告数が最も多かった異物は「10. 鉱物性異物－金属」（38.1%）であった（表2A）。この異物の混入が見られた食品の種類と割合は、4年度分では「10. 調理済み食品」

（61.9%）、「7. 菓子類」（18.4%）、「6. 農産加工品」（6.4%）、「2. 水産加工品」（3.3%）、「1. 水産食品」（3.1%）などであった（表3A）。2016～2019年度の各年度間で食品別の内訳に大きな違いは見られなかった。

混入件数は各食品の流通量に影響を受けるので、この結果は、これらの食品項目への金属の混入が“起きやすい”ことを必ずしも示しているわけではない。硬質異物の混入が見られた事例1,440件における食品の種類と割合は、表3Bに示した通りであり（参考文献2、図表9A参照）、「自治体_4年度分_硬質_金属」における上位食品分類の順位は硬質異物の混入が見られた食品の件数の順位をほぼそのまま反映していることが伺える。

1-4. 日本生協連データの硬質異物混入事例において混入が最も多く報告された「動物性異物－その他」の異物別・食品別内訳

日本生協連データの硬質異物混入事例において最も報告数が多かった「15. 動物性異物－その他」（46.7%）（表1）の異物別内訳（日本生協連の“現象分類「小」”による）は、3年度分では「骨・殻」（85.9%）、「その他」（11.2%）、「皮・鱗」（2.4%）などであった（表4A）。2016～2018年度の各年度間で食品異物別の内訳に大きな違いは見られなかった。

「15. 動物性異物－その他」の混入が見られた食品の種類と割合は、3年度分では「10. 調理済み食品」（58.6%）、「2. 水産加工食品」（17.2%）、「4. 畜産加工品」（10.3%）、「11. そう菜半製品」（6.0%）、「7. 菓子類」（4.5%）などであった（表4B）。2016～2018年度の各年度間で、食品別の内訳は2017年度に

「2. 水産加工食品」が少なかった以外、特に大きな違いは見られなかった。

「15. 動物性異物ーその他」の混入が見られた食品の種類と割合を硬質異物の混入が見られた事例 896 件（3 年度分）における食品の種類と割合と比較したのが表 4C である。「生協連ー3 年度分ー硬質（動物性異物ーその他）」における上位食品分類の順位は硬質異物の混入が見られた食品の件数の順位をほぼそのまま反映していることが伺える。硬質異物全般に比べ、「15. 動物性異物ーその他」が混入した事例の場合、「10. 調理済み食品」、「2. 水産加工食品」、「4. 畜産加工品」などの食品への混入の割合が 1.5 倍程度多く、「6. 農産加工食品」への混入が著しく少ないことがわかった。

1-5. 自治体データおよび日本生協連データの硬質異物混入事例における異物混入食品の種類と割合

自治体データと日本生協連データを比較するために、日本生協連データの硬質異物混入事例について食品を自治体の食品分類スキーム（資料 1）に沿って再分類した。日本生協連データで硬質異物の混入が見られた食品の種類と割合は、3 年度分では「10. 調理済み食品」（41.6%）、「6. 農産加工品」（15.2%）、「2. 水産加工品」（11.6%）、「5. 農産食品」（10.0%）、「7. 菓子類」（9.0%）などであった（表 4C および 5A）。2016～2018 年度の各年度での食品別の内訳は、1 位は「10. 調理済み食品」で不動であったが、2 位以下は年度によって多少の順位の入れ替わりが見られた。

続いて、自治体データ（4 年度分）と日本生協連データ（3 年度分）との比較を行った

（表 5B）。自治体データで硬質異物の混入が見られた事例における食品の種類と割合は、4 年度分で「10. 調理済み食品」（58.2%）、「7. 菓子類」（17.5%）、「6. 農産加工品」（6.9%）、「2. 水産加工品」（3.2%）、「8. 飲料」（2.9%）などであり（表 5B、参考文献 2）、日本生協連データと比較すると、（1）「10. 調理済み食品」は自治体データ（58.2%）、日本生協連データ（41.6%）ともに最も多く報告されており、（2）「6. 農産加工品」および「2. 水産加工品」が上位 4 位以内に入っていることも類似していた。しかし、（3）自治体データでは「7. 菓子類」（17.5%）が 2 位であるのに対し、日本生協連データ（9.0%）では 5 位であった。また、（4）「5. 農産食品」は日本生協連データ（10.0%）と自治体データ（0.9%）とで顕著な違いが見られた。

本研究の各種データにおける混入事例の“件数”は、各食品の流通量や、消費者・事業所による報告率に影響を受ける数値であるため、件数の“多・少”と“混入のしやすさ”は必ずしも関連していない点に注意すべきである。

2. 2つの民間データ（日本生協連、イカリ消毒）間における異物混入事例の比較

2 つの民間データ（日本生協連、イカリ消毒）間の比較を行うにあたり、イカリ消毒提供のデータ（主に食品の製造、加工、販売関連の事業者から持ち込まれた事例）には異物・食品の詳細情報が含まれておらず再分類が不可能であったため、日本生協連提供のデータ（異物・食品）をイカリ消毒の分類

スキームに沿って再分類し、イカリ消毒データとの比較解析を行うことにした。イカリ消毒データには「硬質」「非硬質」の区別が記載されていないため、日本生協連データ（製造過程に起因する「硬質・非硬質」異物混入事例）の全データが比較対象として適切であると判断した。

日本生協連データは 2016～2018 年度の 3 年度分のデータであるが、令和 2 年度の報告書に記載した通り、各年度における混入異物および混入が見られた食品の内訳に大きな違いは見られなかった（参考文献 3：表 5 および図表 5 参照）。また、イカリ消毒データに関しても、2015～2018 年の各年において混入異物および混入が見られた食品の割合に大きな違いが見られなかった（参考文献 3：図表 1 および図表 3 参照）ことから、本研究では直近の 2018 年度の日本生協連データと 2018 年のイカリ消毒データを代表例とし、これらの比較解析を行った。

2-1. 日本生協連データ（2018 年度分）における混入異物（硬質・非硬質）をイカリ消毒の異物分類スキーム（区分・項目）に従い再分類

日本生協連データ（2018 年度分）における各混入事例の「結論」の詳細記述を参考にして、イカリ消毒の異物分類スキーム（区分・項目）に沿った再分類を行った（表 6）。異物項目の「12_他の昆虫/成虫」と「13_他の昆虫/幼虫」については、日本生協連データの記載からはどちらとも判別がつかない事例が 17 件あり、これらは両者を統合した「12_他の昆虫/成虫；13_他の昆虫/幼虫」の項目に分類した（表 6 の黄色ハイライト）。異物を「区分」により再分類した場合と、

「項目」により再分類した場合の双方について集計を行った。

2018 年度の混入異物「区分」としては、「食品由来」（23.6%）が最も多く、次いで「動物由来」（23.4%）、「プラスチックなど」（17.5%）、「その他」（15.0%）、「植物」（12.1%）であった。

続いて 2018 年度の混入異物「項目」別の内訳を見ると、「29_製品・原料の変成」（20.9%）が最も多く、次いで「31_合成樹脂」（16.7%）、「27_植物」（12.1%）、「22_ヒトの毛」（10.5%）、「39_その他・不明」（10.4%）の順であった。

2-2. 日本生協連データ（イカリ消毒分類、2018 年度分）とイカリ消毒データ（2018 年分）における混入異物「区分」の種類と割合

日本生協連データ（イカリ消毒分類、2018 年度分）とイカリ消毒データ（2018 年分）の異物混入事例について、異物「区分」の種類と割合の比較を行った（表 7A）。

2018 年度分の日本生協連データにおける異物混入事例 1,185 件の異物「区分」の種類および割合は、「E_食品由来」（23.6%）、「C_動物由来」（23.4%）、「G_プラスチックなど」（17.5%）、「I_その他」（15.0%）、「D_植物」（12.1%）などであった。これに対し、2018 年分のイカリ消毒データにおける異物混入事例 30,279 件の異物「区分」の種類および割合は、「G_プラスチックなど」（20.7%）、「H_金属・鉱物」（15.8%）、「C_動物由来」（15.2%）、「D_植物」（13.7%）、「B_他の昆虫など」（12.0%）などであった。両者を比較すると、(1)「E_食品由来」は日本生協連データ（1 位、23.6%）では顕著であるのに対し、イカリ消毒データ（6 位、

7.5%)ではそれほど多くない、(2)「H_金属・鉱物」はイカリ消毒データ(2位、15.8%)では顕著であるのに対し、日本生協連データ(7位、1.5%)では極めて少ないなど、両データの間に割合・順位の大きな違いが見られた。他方、(3)「G_プラスチックなど」はイカリ消毒データ(1位、20.7%)と日本生協連データ(3位、17.5%)において順位こそ違うものの、割合にそれほど違いは見られず、(4)「D_植物」についてはイカリ消毒データ(4位、13.7%)と日本生協連データ(5位、12.1%)において順位および割合が類似していた。(5)また、「G_プラスチックなど」および「C_動物由来」の割合がそれぞれ15%以上であり、かつ上位3位以内である点で、日本生協連データとイカリ消毒データは共通していた。

2-3. 日本生協連データ(2018年度分)とイカリ消毒データ(2018年分)における混入異物「項目」の種類と割合

異物分類についてさらに詳細な比較を行うために、イカリ消毒スキームによる異物「項目」の種類と割合について日本生協連データ(2018年度)とイカリ消毒データ(2018年分)の比較を行った(表7B)。「12_他の昆虫/成虫」と「13_他の昆虫/幼虫」の異物項目については、日本生協連データには判別がつかない事例があったため、両者を統合した「12_他の昆虫/成虫；13_他の昆虫/幼虫」の項目で集計を行った。

2018年度分の日本生協連データにおける異物混入事例1,185件の異物「項目」の種類および割合は、「29_製品・原料の変成」(20.9%)、「31_合成樹脂」(16.7%)、「27_植物」(12.1%)、「22_ヒトの毛」(10.5%)、

「39_その他・不明」(10.4%)などであった。これに対し、2018年分のイカリ消毒データにおける異物混入事例30,279件の異物「項目」の種類および割合は、「31_合成樹脂」(19.7%)、「27_植物」(13.7%)、「33_金属」(11.8%)、「12_他の昆虫/成虫；13_他の昆虫/幼虫」(8.2%)、「25_骨・甲殻・貝殻など」(5.7%)などであった。

両者を比較すると、(1)「29_製品・原料の変成」は日本生協連データ(1位、20.9%)では顕著であるのに対し、イカリ消毒データ(14位、2.0%)では少ない、(2)「22_ヒトの毛」は日本生協連データでは4位(10.5%)であるのに対し、イカリ消毒データ(12位、2.3%)では少ない、(3)「33_金属」はイカリ消毒データでは3位(11.8%)であるのに対し、日本生協連データ(16位、0.8%)では著しく少ない、など両データの間に割合・順位の大きな違いが見られた。他方、(4)「31_合成樹脂」および「27_植物」は、日本生協連データ(2位(16.7%)および3位(12.1%))とイカリ消毒データ(1位(19.7%)および2位(13.7%))で順位も割合も類似しており、(5)「12_他の昆虫/成虫；13_他の昆虫/幼虫」および「25_骨・甲殻・貝殻など」は、イカリ消毒データ(4位(8.2%)および5位(5.7%))と日本生協連データ(8位(3.2%)および6位(9.3%))で割合に多少の違いは見られるものの、ランキングの上位(10位以内)に入っている点は類似していた。

また、異物の「区分」ごとに各「項目」の割合を見てみると、(1)「区分：他の昆虫など」では両データで「12_他の昆虫/成虫；13_他の昆虫/幼虫」が最も多く、(2)「区分：プラスチックなど」では両データとも「31_合

成樹脂」が大部分を占めた。しかし、(3)「区分：動物由来」は、日本生協連データでは「22_ヒトの毛」が最も多く、続いて「25_骨・甲殻・貝殻など」であったのに対し、イカリ消毒データでは、「25_骨・甲殻・貝殻など」が最も多く、続いて「26_動物組織」であった。また、(4)「区分：食品由来」は、日本生協連データでは「29_製品・原料の变成」が多かったのに対し、イカリ消毒データでは「28_複合・加工食品」の方が多かった。

2-4. 日本生協連データ (2018 年度分) およびイカリ消毒データ (2018 年分) の異物混入事例における異物混入食品の種類と割合

日本生協連データ (2018 年度分) とイカリ消毒データ (2018 年分) の異物混入食品を比較するために、日本生協連データの異物混入食品をイカリ消毒の食品分類スキーム (18 項目、資料 1) に従って再分類した (表 8A)。日本生協連データ (2018 年度分) において異物の混入が見られた食品の種類と割合で一番多かったのは「14_(N)冷凍加工品」(20.8%) で、次いで「11_(K)パン・菓子類」(17.3%)、「01_(A)水産・水産加工品」(14.4%)、「05_(E)農産物・農産加工品」(9.7%)、「10_(J)穀粉・麺・炊飯など」(8.6%)であった。

次に、異物混入食品の種類と割合について日本生協連データ (2018 年度分、1,185 件) とイカリ消毒データ (2018 年分、30,279 件) の比較を行った (表 8B)。(1) 両データ間の最も大きな違いとしては、イカリ消毒データでは「16_(P)弁当・惣菜 (日配品)」の割合が 1 位であるのに対し、日本生協連

データでは「16_(P)弁当・惣菜 (日配品)」の割合が「14_(N)冷凍加工品」、「11_(K)パン・菓子類」、「01_(A)水産・水産加工品」などよりも大幅に小さいことがあげられる。これは CO-OP 製品の特徴を反映しているものと推測された。(2)「16_(P)弁当・惣菜 (日配品)」を除けば、「14_(N)冷凍加工品」、「11_(K)パン・菓子類」、「01_(A)水産・水産加工品」の割合はそれぞれ上位 3 位までに入る点で日本生協連データとイカリ消毒データは共通していた。これら 3 食品の割合の合計は、日本生協連データでは 52.6%でイカリ消毒データでは 31.8%と 20%ほどの違いが見られた。(3)「11_(K)パン・菓子類」は日本生協連データとイカリ消毒データで割合に大きな違いは見られなかったが、「14_(N)冷凍加工品」および「01_(A)水産・水産加工品」については、日本生協連データの方がイカリ消毒データよりも割合が 2~3 倍大きかった。

D. 考察

自治体、イカリ消毒、および日本生協連から提供されたデータは、それぞれ異なる集計システム (項目、分類、集計方法) によるものであるため、当初、相互の直接的なデータ比較は困難であった。本研究では、日本生協連データを自治体もしくはイカリ消毒の異物・食品分類スキームを用いて分類し直すことで、「公共 vs 民間」および「民間 vs 民間」のデータ比較を可能とし、これにより全国での食品への異物混入の実態の一部が把握できたと考えられる。本来ならば、自治体データ、イカリ消毒データ、日本生協連デ

ータの 3 者全てを同一条件で比較したかったが、(1) 苦情申し出や検査依頼の対象者が異なること、(2) 提供されたデータに詳細についての記述が含まれておらず再分類できない場合があることなどから 3 者を比較可能な単一システムに統一することはできなかった。自治体データ（調査票 2）は、「異物混入の原因が事業所（製造・加工・調理現場）に由来する事例」が対象であり、日本生協連データの「製造過程に原因があったと判断される事例」と比較可能と判断してこれらの比較を行なった。自治体データ（調査票 2）が「硬質」異物混入の事例のみを対象としていたため、日本生協連データも「硬質」異物混入事例のみを抽出して集計した。また、イカリ消毒データは「異物混入が事業所に由来することは確認されていないが、依頼者が主に製造、加工、販売関連の事業者」であることから、日本生協連データの「製造過程に混入の原因があったと判断される事例」と比較可能と判断した。イカリ消毒データでは「硬質」「非硬質」の事例が混在しており区別できないため、日本生協連データも全データ（硬質・非硬質）について比較を行なった。HACCP を推進していく上で、健康被害に繋がる「硬質」異物への対策は重要であると考えられ、一般に異物混入事例のデータに「硬質」「非硬質」の記載があれば、異なる集計システム間での「硬質」異物の比較が可能になると思われる。

本分担研究で今まで別々に解析を行ってきた 3 種類のデータ（自治体、イカリ消毒、日本生協連）を今回相互に比較することができ、これによりデータ間の相違や共通性を見出すことができた。(1) 自治体データと日本生協連データでは「動物性異物-

その他（骨などが含まれる）」、「植物性異物」、「金属」などで両者間に大きな違いが見られた。「金属」の混入は日本生協連データで大幅に少なくなっていた。これに関しては、「製造過程に混入の原因があるとの確認が取れた」事例のみからなるというデータ上の制約が、日本生協連のデータにより強く影響した結果である可能性がある。また、

(2) 日本生協連データとイカリ消毒データでは「食品由来」と「金属・鉱物」で割合の大きな違いが見られたが、「プラスチックなど」、「植物」、「動物由来」については割合が類似しており、これらの異物がいずれの集計システムにおいても共通して重要な混入異物であることが示唆された。本研究での比較結果は、今後の HACCP の検証・支援を行う際の参考データとして利用可能と考えられる。

本研究における“事例の件数”は「食品の流通量 × 異物の混入率 × 消費者・事業所による報告率」で決まる数値であり、各食品の流通量に影響を受けている。従って“件数の多さ”が単純にこれらの食品への異物混入が“起きやすい”ことを必ずしも意味しない点に注意すべきである。また、日本生協連に関しては、組合員が配達員を通して意見・苦情を気軽に伝えやすい環境にあるため、自治体やイカリ消毒には報告されない種類・程度の異物も集計される可能性がある。

本研究で、全国における食品への異物混入の被害実態を把握するためには、事例数の多少に関わらず、1 種類の集計システムだけでは不十分であることが示唆された。現在のところ、各々の集計システムでは、それを利用する組織・機関にとって便利な分

類基準が使用されている。将来的に他の集計システムとの比較に利用することを視野に入れるためには、「苦情申し出者（製造・加工・販売・一般消費者など）」、「混入工程」、「異物名」、「食品名」、「硬質」、「非硬質」などの項目に、何らかの統一された共通の分類基準が必要だと思われる。

E. 結論

本研究で、自治体および民間機関（イカリ消毒、日本生協連）から提供された食品への異物混入事例の相互比較解析から、異物混入被害に関わる異なる集計システムの相違点・類似点が把握できた。また本研究により、全国における食品への異物混入被害実態を把握するためには、複数の集計システムが必要であること、および分類基準の統一もしくは再集計可能な分類基準の追加が必要であることが再確認された。これらの情報は、今後、食品への異物混入の集計システムを構築・改善する際の参考データとして活用できると共に、食品事業者への HACCP 指導時に参照可能な異物混入実態データとして活用することが可能と考えられる。

（参考文献）

1. 平成 28 年度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）【広域・複雑化する食中毒に対応する調査手法の開発に関する研究（研究代表者：砂川 富正）】分担研究報告書「全国における

食品への異物混入被害実態の把握」

https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/2016/163031/201622005A_upload/201622005A0012.pdf

2. 令和元年度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）【小規模事業者等における HACCP 導入支援に関する研究（研究代表者：五十君 静信）】分担研究報告書「全国における食品への異物混入被害実態の把握（平成 28 年 12 月～令和元年 7 月）」

https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/2019/193031/201924027A_upload/201924027A202007241010506230008.pdf

https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/2019/193031/201924027A_upload/201924027A202007241447442970011.pdf

3. 令和 2 年度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）【小規模事業者等における HACCP 導入支援に関する研究（研究代表者：五十君 静信）】分担研究報告書「食品への異物混入被害状況の把握（民間データ：平成 27 年 1 月～平成 31 年 3 月）」

<https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/149167>

4. 令和 3 年度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）【小規模事業者における HACCP の検証に資する研究（研究代表者：五十君 静信）】

分担研究報告書「民間データに基づく食品への硬質異物混入被害状況の把握」

https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/report_pdf/06%20R3_分担報告書【異物混入】窪田 P.pdf

F. 研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

1. Kunihiro Kubota, Masaru Tamura, Yoshinori Mizoguchi, Yuko Kumagai, Masanori Imagawa, Sachie Nakaji, and Hiroshi Amanuma. Food

Contamination Incidences by Foreign Materials (FMs) Reported in Japan, 2016-2019. IAFP2023 (July 16-19, 2023 Toronto, Ontario, Canada)

2. 田村 克、佐藤邦裕、黒神英司、足立真由、寺嶋 昭、田近五郎、村杉 潤、藤村晶、熊谷優子、溝口嘉範、天沼 宏、五十君静信、窪田邦宏. 食品への異物混入被害状況の把握（民間データ：2015年1月～2019年3月）. 第119回日本食品衛生学会学術講演会（2023年10月12～13日、東京）

G. 知的財産権の出願・登録状況
特になし

(資料 1) 自治体、イカリ消毒、日本生協連による食品の分類

自治体の食品分類		イカリ消毒の食品分類	日本生協連の食品分類 「商品分類名称（大）」
1. 水産食品		01_(A)水産・水産加工品	01_農産
2. 水産加工品		02_(B)食肉・食肉加工品	02_水産
3. 畜産食品		03_(C)卵・卵加工品	03_畜産
4. 畜産加工品		04_(D)乳・乳加工品	04_加工肉
5. 農産食品		05_(E)農産物・農産加工品	05_日配
6. 農産加工品		06_(F)漬物	06_惣菜
7. 菓子類		07_(G)豆腐および加工品	07_魚肉練製品
8. 飲料		08_(H)納豆	08_チルドデザート
9. 油脂		09_(I)穀物	09_乳製品
10. 調理済み食品		10_(J)穀粉・麺・炊飯など	10_牛乳
11. 惣菜半製品		11_(K)パン・菓子類	11_パン
12. その他の食品		12_(L)嗜好品	12_調理冷食
13. 食品添加物		13_(M)調味料・添加物・油	13_冷凍野菜
		14_(N)冷凍加工品	14_アイス冷菓
		15_(O)缶詰・レトルト食品	15_米
		16_(P)弁当・惣菜（日配品）	16_穀類粉餅
		17_(Q)その他加工食品	17_即席麺・乾麺
		18_(R)飲料・アルコール等	18_乾物
			19_調理食品
			20_素材加工品
			21_基礎調味料
			22_加工調味料
			23_酒類
			24_果実野菜飲料
			25_清涼飲料その他
			26_嗜好飲料
			27_菓子

(資料 2) 自治体、イカリ消毒、日本生協連による混入異物の分類

自治体の異物分類	イカリ消毒の異物分類		日本生協連の異物分類
	「区分」	「項目」	「現象分類（中）」
1. 虫－ハエ	食品害虫類	01_チャバネゴキブリ	01_動物・昆虫
2. 虫－ゴキブリ		02_他のゴキブリ類	02_毛髪
3. 虫－虫卵・幼虫・蛹		03_大型ハエ類/成虫	03_人体由来物（毛髪除く）
4. 虫－その他の虫		04_大型ハエ類/幼虫	04_植物片
5. 虫－不明		05_屋内棲ガ類/成虫	05_原材料由来
6. 寄生虫－アニサキス		06_屋内棲ガ類/幼虫	06_プラスチック
7. 寄生虫－その他		07_屋内棲甲虫類/成虫	07_ゴム
8. 鉱物性異物－ガラス		08_屋内棲甲虫類/幼虫	08_金属
9. 鉱物性異物－石・砂		09_チャタテ/コナダニ等	09_石
10. 鉱物性異物－金属	他の昆虫など	10_小バエ類/成虫	10_紙片
11. 鉱物性異物－その他		11_小バエ類/幼虫	11_衛生用品類
12. 動物性異物－人毛		12_他の昆虫/成虫	12_布、糸類
13. 動物性異物－獣毛		13_他の昆虫/幼虫	13_タバコ類
14. 動物性異物－人の歯		14_クモ類	14_汚れ
15. 動物性異物－その他		15_陸生多足類	15_その他
16. 合成樹脂類－ビニール		16_海棲甲殻類	
17. 合成樹脂類－ゴム		17_下等動物類	
18. 合成樹脂類－その他樹脂	動物由来	18_寄生虫類	
19. 植物性異物		19_動物体	
20. 紙		20_動物糞	
21. 繊維		21_食害・食痕	
22. たばこ		22_ヒトの毛	
23. 絆創膏		23_獣毛・羽毛	
24. 食品の一部		24_歯・爪など	
25. その他		25_骨・甲殻・貝殻など	
	植物	26_動物組織	
		27_植物	
	食品由来	28_複合・加工食品	
		29_製品・原料の変成	
	微生物	30_カビ・菌等	
	プラスチックなど	31_合成樹脂	
		32_塗料・接着剤	
	金属・鉱物	33_金属	
		34_ガラス・石など	
		35_その他の鉱物	
	その他	36_染料・不明変色	
		37_その他人工物	
		38_ゴミ・残渣	
		39_その他・不明	
	他検査	40_他の検査	

表 1：日本生協連データの硬質異物混入事例における混入硬質異物の種類と割合（自治体分類、2016～2018年度）

	3年度分一硬質			2018年度一硬質			2017年度一硬質			2016年度一硬質	
異物の種類（自治体分類）	件数	割合(%)		件数	割合(%)		件数	割合(%)		件数	割合(%)
15. 動物性異物ーその他	418	46.7		110	52.9		114	42.1		194	46.5
19. 植物性異物	219	24.4		39	18.8		56	20.7		124	29.7
18. 合成樹脂類ーその他樹脂	90	10.0		24	11.5		39	14.4		27	6.5
24. 食品の一部	81	9.0		22	10.6		30	11.1		29	7.0
8, 9. 鉱物性異物ーガラス・石・砂	46	5.1		9	4.3		14	5.2		23	5.5
10. 鉱物性異物ー金属	38	4.2		4	1.9		18	6.6		16	3.8
4. 虫ーその他の虫	2	0.2		0	0.0		0	0.0		2	0.5
25. その他	2	0.2		0	0.0		0	0.0		2	0.5
合計	896	100.0		208	100.0		271	100.0		417	100.0

表 2A：自治体データ（4 年度分）と日本生協連データ（自治体分類、3 年度分）における混入硬質異物の種類と割合

	自治体－4年度分－硬質 (2016～2019年度) *			生協連－3年度分－硬質 (2016～2018年度)	
異物の種類（自治体分類）	件数	割合（％）		件数	割合（％）
10. 鉱物性異物－金属	548	38.1		38	4.2
18. 合成樹脂類－その他樹脂	281	19.5		90	10.0
15. 動物性異物－その他	195	13.5		418	46.7
8. 鉱物性異物－ガラス	149(ガラス 86, 石・砂63)	10.4(ガラス 6.0, 石・砂4.4)		46	5.1
9. 鉱物性異物－石・砂					
19. 植物性異物	112	7.8		219	24.4
24. 食品の一部	68	4.7		81	9.0
11. 鉱物性異物－その他	40	2.8		0	0.0
4. 虫－その他の虫	25	1.7		2	0.2
25. その他	13	0.9		2	0.2
14. 動物性異物－人の歯	6	0.4		0	0.0
17. 合成樹脂類－ゴム	3	0.2		0	0.0
合計	1440	100.0		896	100.0

*令和元年度厚労科研「小規模事業者等におけるHACCP導入支援に関する研究」分担報告書

表 2B：自治体データと日本生協連データ（自治体分類）における混入硬質異物の種類と割合（2018 年度）

	自治体－2018年度－硬質*			生協連－2018年度－硬質	
異物の種類（自治体分類）	件数	割合（％）		件数	割合（％）
10. 鉱物性異物－金属	223	40.0		4	1.9
18. 合成樹脂類－その他樹脂	116	20.8		24	11.5
15. 動物性異物－その他	63	11.3		110	52.9
8. 鉱物性異物－ガラス	63(ガラス37, 石・砂26)	11.3(ガラス 6.6, 石・砂4.7)		9	4.3
9. 鉱物性異物－石・砂					
19. 植物性異物	47	8.4		39	18.8
24. 食品の一部	19	3.4		22	10.6
11. 鉱物性異物－その他	11	2.0		0	0.0
4. 虫－その他の虫	6	1.1		0	0.0
25. その他	5	0.9		0	0.0
14. 動物性異物－人の歯	4	0.7		0	0.0
17. 合成樹脂類－ゴム	1	0.2		0	0.0
合計	558	100.0		208	100.0

*令和元年度厚労科研「小規模事業者等におけるHACCP導入支援に関する研究」分担報告書

表 2C : 同上 (2017 年度)

	自治体－2017年度－硬質*			生協連－2017年度－硬質	
異物の種類（自治体分類）	件数	割合（％）		件数	割合（％）
10. 鉱物性異物－金属	202	37.3		18	6.6
18. 合成樹脂類－その他樹脂	92	17.0		39	14.4
15. 動物性異物－その他	83	15.3		114	42.1
8. 鉱物性異物－ガラス	54(ガラス34, 石・砂20)	10.0(ガラス 6.3, 石・砂3.7)		14	5.2
9. 鉱物性異物－石・砂					
19. 植物性異物	47	8.7		56	20.7
24. 食品の一部	33	6.1		30	11.1
11. 鉱物性異物－その他	15	2.8		0	0.0
4. 虫－その他の虫	13	2.4		0	0.0
25. その他	2	0.4		0	0.0
14. 動物性異物－人の歯	1	0.2		0	0.0
17. 合成樹脂類－ゴム	0	0.0		0	0.0
合計	542	100.0		271	100.0

*令和元年度厚労科研「小規模事業者等におけるHACCP導入支援に関する研究」分担報告書

表 2D : 同上 (2016 年度)

	自治体－2016年度－硬質*			生協連－2016年度－硬質	
異物の種類（自治体分類）	件数	割合（％）		件数	割合（％）
10. 鉱物性異物－金属	68	40.7		16	3.8
18. 合成樹脂類－その他樹脂	38	22.8		27	6.5
15. 動物性異物－その他	19	11.4		194	46.5
8. 鉱物性異物－ガラス	12(ガラス4, 石・砂8)	7.2(ガラス2.4, 石・砂4.8)		23	5.5
9. 鉱物性異物－石・砂					
11. 鉱物性異物－その他	8	4.8		0	0.0
24. 食品の一部	8	4.8		29	7.0
19. 植物性異物	7	4.2		124	29.7
4. 虫－その他の虫	3	1.8		2	0.5
25. その他	3	1.8		2	0.5
17. 合成樹脂類－ゴム	1	0.6		0	0.0
14. 動物性異物－人の歯	0	0.0		0	0.0
合計	167	100.0		417	100.0

*令和元年度厚労科研「小規模事業者等におけるHACCP導入支援に関する研究」分担報告書

表 3A：自治体データの「鉍物性異物－金属」混入事例における食品の内訳（2016～2019 年度）

	自治体_4年度分_硬質_金属 (2016～2019年度)			自治体_硬質_金属 (2019年度)			自治体_硬質_金属 (2018年度)			自治体_硬質_金属 (2017年度)			自治体_硬質_金属 (2016年度)	
食品分類	件数	割合(%)		件数	割合(%)		件数	割合(%)		件数	割合(%)		件数	割合(%)
10. 調理済み食品	339	61.9		29	52.7		133	59.6		127	62.9		50	73.5
7. 菓子類	101	18.4		6	10.9		52	23.3		32	15.8		11	16.2
6. 農産加工品	35	6.4		5	9.1		14	6.3		15	7.4		1	1.5
2. 水産加工品	18	3.3		3	5.5		6	2.7		7	3.5		2	2.9
1. 水産食品	17	3.1		4	7.3		8	3.6		4	2.0		1	1.5
8. 飲料	11	2.0		3	5.5		2	0.9		6	3.0		0	0.0
3. 畜産食品	10	1.8		2	3.6		4	1.8		4	2.0		0	0.0
4. 畜産加工品	7	1.3		2	3.6		2	0.9		2	1.0		1	1.5
12. その他の食品	6	1.1		0	0.0		1	0.4		5	2.5		0	0.0
5. 農産食品	2	0.4		0	0.0		1	0.4		0	0.0		1	1.5
11. そう菜半製品	2	0.4		1	1.8		0	0.0		0	0.0		1	1.5
9. 油脂	0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0
13. 食品添加物	0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0
合計	548	100.0		55	100.0		223	100.0		202	100.0		68	100.0

表 3B：自治体データの硬質異物混入事例と「鉍物性異物－金属」混入事例における食品の内訳（4 年度分）

	自治体_4年度分_硬質_金属 (2016～2019年度)			自治体_4年度分_硬質_全て (2016～2019年度) *	
食品分類	件数	割合(%)		件数	割合(%)
10. 調理済み食品	339	61.9		838	58.2
7. 菓子類	101	18.4		252	17.5
6. 農産加工品	35	6.4		100	6.9
2. 水産加工品	18	3.3		46	3.2
1. 水産食品	17	3.1		39	2.7
8. 飲料	11	2.0		42	2.9
3. 畜産食品	10	1.8		33	2.3
4. 畜産加工品	7	1.3		38	2.6
12. その他の食品	6	1.1		12	0.8
5. 農産食品	2	0.4		13	0.9
11. そう菜半製品	2	0.4		26	1.8
9. 油脂	0	0.0		0	0.0
13. 食品添加物	0	0.0		1	0.1
合計	548	100.0		1440	100.0

*参考文献2、図表9Aより

表 4A：日本生協連データの「動物性異物－その他」混入事例における異物の内訳（2016～2018 年度）

	生協連－3年度分－硬質 (動物性異物－その他)		生協連－2018年度－硬質 (動物性異物－その他)		生協連－2017年度－硬質 (動物性異物－その他)		生協連－2016年度－硬質 (動物性異物－その他)	
生協連_現象分類小	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)
骨・殻	359	85.9	92	83.6	100	87.7	167	86.1
その他	47	11.2	14	12.7	11	9.6	22	11.3
皮・鱗	10	2.4	4	3.6	2	1.8	4	2.1
爪	1	0.2	0	0.0	1	0.9	0	0.0
コゲ	1	0.2	0	0.0	0	0.0	1	0.5
合計	418	100.0	110	100.0	114	100.0	194	100.0

表 4B：日本生協連データの「動物性異物－その他」混入事例における食品の内訳（2016～2018 年度）

	生協連－3年度分－硬質 (動物性異物－その他)		生協連－2018年度－硬質 (動物性異物－その他)		生協連－2017年度－硬質 (動物性異物－その他)		生協連－2016年度－硬質 (動物性異物－その他)	
食品分類（自治体）	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)
10. 調理済み食品	245	58.6	67	60.9	72	63.2	106	54.6
2. 水産加工食品	72	17.2	19	17.3	8	7.0	45	23.2
4. 畜産加工品	43	10.3	14	12.7	11	9.6	18	9.3
11. そう菜半製品	25	6.0	5	4.5	11	9.6	9	4.6
7. 菓子類	19	4.5	3	2.7	9	7.9	7	3.6
3. 畜産食品	8	1.9	0	0.0	2	1.8	6	3.1
1. 水産食品	5	1.2	1	0.9	1	0.9	3	1.5
6. 農産加工食品	1	0.2	1	0.9	0	0.0	0	0.0
合計	418	100.0	110	100.0	114	100.0	194	100.0

表 4C：日本生協連データの硬質異物混入事例と「動物性異物－その他」混入事例における食品の内訳（3 年度分）

	生協連－3年度分－硬質 (動物性異物－その他)		生協連－3年度分－硬質 (全て)	
食品分類（自治体）	件数	割合(%)	件数	割合(%)
10. 調理済み食品	245	58.6	373	41.6
2. 水産加工食品	72	17.2	104	11.6
4. 畜産加工品	43	10.3	54	6.0
11. そう菜半製品	25	6.0	33	3.7
7. 菓子類	19	4.5	81	9.0
3. 畜産食品	8	1.9	8	0.9
1. 水産食品	5	1.2	15	1.7
6. 農産加工食品	1	0.2	136	15.2
(5. 農産食品)			90	10.0
(12. その他の食品)			2	0.2
合計	418	100.0	896	100.0

表 5A：日本生協連データの硬質異物混入事例における食品の種類と割合（自治体分類、2016～2018 年度）

	生協連－3年度分－硬質			生協連－2018年度－硬質			生協連－2017年度－硬質			生協連－2016年度－硬質	
食品分類（自治体）	件数	割合(%)		件数	割合(%)		件数	割合(%)		件数	割合(%)
10. 調理済み食品	373	41.6		95	45.7		120	44.3		158	37.9
6. 農産加工品	136	15.2		36	17.3		51	18.8		49	11.8
2. 水産加工品	104	11.6		28	13.5		18	6.6		58	13.9
5. 農産食品	90	10.0		10	4.8		10	3.7		70	16.8
7. 菓子類	81	9.0		11	5.3		36	13.3		34	8.2
4. 畜産加工品	54	6.0		16	7.7		16	5.9		22	5.3
11. 惣菜半製品	33	3.7		8	3.8		13	4.8		12	2.9
1. 水産食品	15	1.7		3	1.4		5	1.8		7	1.7
3. 畜産食品	8	0.9		0	0.0		2	0.7		6	1.4
12. その他の食品	2	0.2		1	0.5		0	0.0		1	0.2
合計	896	100.0		208	100.0		271	100.0		417	100.0

表 5B：自治体データ（4 年度分）と日本生協連データ（自治体分類、3 年度分）の硬質異物混入事例における食品の種類と割合

	自治体－4年度分－硬質 (2016～2019年度)			生協連－3年度分－硬質 (2016～2018年度)	
食品分類（自治体）	件数	割合(%)		件数	割合(%)
10. 調理済み食品	838	58.2		373	41.6
7. 菓子類	252	17.5		81	9.0
6. 農産加工品	100	6.9		136	15.2
2. 水産加工品	46	3.2		104	11.6
8. 飲料	42	2.9		0	0.0
1. 水産食品	39	2.7		15	1.7
4. 畜産加工品	38	2.6		54	6.0
3. 畜産食品	33	2.3		8	0.9
11. 惣菜半製品	26	1.8		33	3.7
5. 農産食品	13	0.9		90	10.0
12. その他の食品	12	0.8		2	0.2
13. 食品添加物	1	0.1		0	0.0
9. 油脂	0	0.0		0	0.0
合計	1440	100.0		896	100.0

表 6：日本生協連データの異物混入事例における混入異物（硬質・非硬質）の種類と割合（イカリ消毒分類、2018 年度）

異物区分（イカリ消毒）	件数	割合(%)	異物項目（イカリ消毒）	件数	割合(%)
食品害虫類	5	0.4	01_チャバネゴキブリ	0	0.0
			02_他のゴキブリ類	0	0.0
			03_大型ハエ類/成虫	0	0.0
			04_大型ハエ類/幼虫	0	0.0
			05_屋内棲ガ類/成虫	1	0.1
			06_屋内棲ガ類/幼虫	1	0.1
			07_屋内棲甲虫類/成虫	3	0.3
			08_屋内棲甲虫類/幼虫	0	0.0
			09_チャタテ/コナダニ等	0	0.0
他の昆虫など	73	6.2	10_小バエ類/成虫	9	0.8
			11_小バエ類/幼虫	2	0.2
			12_他の昆虫/成虫	10	0.8
			13_他の昆虫/幼虫	11	0.9
			12_他の昆虫/成虫；13_他の昆虫/幼虫	17	1.4
			14_クモ類	4	0.3
			15_陸生多足類	0	0.0
			16_海棲甲殻類	14	1.2
			17_下等動物類	2	0.2
			18_寄生虫類	4	0.3
動物由来	277	23.4	19_動物体	1	0.1
			20_動物糞	0	0.0
			21_食害・食痕	9	0.8
			22_ヒトの毛	124	10.5
			23_獣毛・羽毛	17	1.4
			24_歯・爪など	0	0.0
			25_骨・甲殻・貝殻など	110	9.3
			26_動物組織	16	1.4
植物	143	12.1	27_植物	143	12.1
食品由来	280	23.6	28_複合・加工食品	32	2.7
			29_製品・原料の変成	248	20.9
微生物	4	0.3	30_カビ・菌等	4	0.3
プラスチックなど	207	17.5	31_合成樹脂	198	16.7
			32_塗料・接着剤	9	0.8
金属・鉱物	18	1.5	33_金属	9	0.8
			34_ガラス・石など	9	0.8
			35_その他の鉱物	0	0.0
その他	178	15.0	36_染料・不明変色	2	0.2
			37_その他人工物	51	4.3
			38_ゴミ・残渣	2	0.2
			39_その他・不明	123	10.4
他検査	0	0.0	40_他の検査	0	0.0
合計	1185	100.0		1185	100.0

表 7A：日本生協連データ（イカリ消毒分類、2018 年度分）とイカリ消毒データ（2018 年分）の異物混入事例における異物「区分」の種類と割合

日本生協連（2018年度）			イカリ消毒（2018年）		
異物区分（イカリ消毒）	件数	割合(%)	異物区分（イカリ消毒）	件数	割合(%)
E_食品由来	280	23.6	G_プラスチックなど	6271	20.7
C_動物由来	277	23.4	H_金属・鉱物	4776	15.8
G_プラスチックなど	207	17.5	C_動物由来	4615	15.2
I_その他	178	15.0	D_植物	4138	13.7
D_植物	143	12.1	B_他の昆虫など	3648	12.0
B_他の昆虫など	73	6.2	E_食品由来	2266	7.5
H_金属・鉱物	18	1.5	I_その他	1805	6.0
A_食品害虫類	5	0.4	F_微生物	938	3.1
F_微生物	4	0.3	J_他検査	914	3.0
J_他検査	0	0.0	A_食品害虫類	908	3.0
合計	1185	100.0	合計	30279	100.0

表 7B：日本生協連データ（イカリ消毒分類、2018 年度分）とイカリ消毒データ（2018 年分）の異物混入事例における異物「項目」の種類と割合

日本生協連2018年度データ			イカリ消毒2018年データ		
異物項目（イカリ消毒）	件数	割合(%)	異物項目（イカリ消毒）	件数	割合(%)
29_製品・原料の変成	248	20.9	31_合成樹脂	5980	19.7
31_合成樹脂	198	16.7	27_植物	4138	13.7
27_植物	143	12.1	33_金属	3584	11.8
22_ヒトの毛	124	10.5	12_他の昆虫/成虫；13_他の昆虫/幼虫	2481	8.2
39_その他・不明	123	10.4	25_骨・甲殻・貝殻など	1734	5.7
25_骨・甲殻・貝殻など	110	9.3	28_複合・加工食品	1659	5.5
37_その他人工物	51	4.3	26_動物組織	1311	4.3
12_他の昆虫/成虫；13_他の昆虫/幼虫	38	3.2	30_カビ・菌等	938	3.1
28_複合・加工食品	32	2.7	40_他の検査	914	3.0
23_獣毛・羽毛	17	1.4	34_ガラス・石など	857	2.8
26_動物組織	16	1.4	37_その他人工物	823	2.7
16_海棲甲殻類	14	1.2	22_ヒトの毛	709	2.3
10_小ハエ類/成虫	9	0.8	10_小ハエ類/成虫	634	2.1
21_食害・食痕	9	0.8	29_製品・原料の変成	607	2.0
32_塗料・接着剤	9	0.8	23_獣毛・羽毛	463	1.5
33_金属	9	0.8	39_その他・不明	399	1.3
34_ガラス・石など	9	0.8	38_ゴミ・残渣	362	1.2
14_クモ類	4	0.3	35_その他の鉱物	335	1.1
18_寄生虫類	4	0.3	32_塗料・接着剤	291	1.0
30_カビ・菌等	4	0.3	24_菌・爪など	273	0.9
07_屋内棲甲虫類/成虫	3	0.3	36_染料・不明変色	221	0.7
11_小ハエ類/幼虫	2	0.2	03_大型ハエ類/成虫	204	0.7
17_下等動物類	2	0.2	02_他のゴキブリ類	172	0.6
36_染料・不明変色	2	0.2	18_寄生虫類	166	0.5
38_ゴミ・残渣	2	0.2	07_屋内棲甲虫類/成虫	159	0.5
05_屋内棲ガ類/成虫	1	0.1	14_クモ類	139	0.5
06_屋内棲ガ類/幼虫	1	0.1	06_屋内棲ガ類/幼虫	128	0.4
19_動物体	1	0.1	15_陸生多足類	68	0.2
01_チャバネゴキブリ	0	0.0	21_食害・食痕	64	0.2
02_他のゴキブリ類	0	0.0	01_チャバネゴキブリ	62	0.2
03_大型ハエ類/成虫	0	0.0	05_屋内棲ガ類/成虫	60	0.2
04_大型ハエ類/幼虫	0	0.0	17_下等動物類	60	0.2
08_屋内棲甲虫類/幼虫	0	0.0	08_屋内棲甲虫類/幼虫	55	0.2
09_チャタテ/コナダニ等	0	0.0	16_海棲甲殻類	55	0.2
15_陸生多足類	0	0.0	11_小ハエ類/幼虫	45	0.1
20_動物糞	0	0.0	09_チャタテ/コナダニ等	41	0.1
24_歯・爪など	0	0.0	20_動物糞	34	0.1
35_その他の鉱物	0	0.0	04_大型ハエ類/幼虫	27	0.1
40_他の検査	0	0.0	19_動物体	27	0.1
合計	1185	100.0	合計	30279	100.0

表 8A：日本生協連データの異物混入事例における食品の種類と割合（イカリ消毒分類、2018 年度分）

食品分類項目（イカリ消毒）	件数	割合(%)
01_(A)水産・水産加工品	171	14.4
02_(B)食肉・食肉加工品	87	7.3
03_(C)卵・卵加工品	0	0.0
04_(D)乳・乳加工品	29	2.4
05_(E)農産物・農産加工品	115	9.7
06_(F)漬物	11	0.9
07_(G)豆腐および加工品	44	3.7
08_(H)納豆	13	1.1
09_(I)穀物	37	3.1
10_(J)穀粉・麺・炊飯など	102	8.6
11_(K)パン・菓子類	205	17.3
12_(L)嗜好品	3	0.3
13_(M)調味料・添加物・油	11	0.9
14_(N)冷凍加工品	247	20.8
15_(O)缶詰・レトルト食品	46	3.9
16_(P)弁当・惣菜（日配品）	51	4.3
17_(Q)その他加工食品	10	0.8
18_(R)飲料・アルコール等	3	0.3
合計	1185	100.0

表 8B：日本生協連データ（イカリ消毒分類、2018 年度分）とイカリ消毒データ（2018 年分）の異物混入事例における食品の種類と割合

日本生協連データ（2018年度）			イカリ消毒データ（2018年）		
食品分類項目（イカリ消毒）	件数	割合(%)	食品分類項目（イカリ消毒）	件数	割合(%)
14_(N)冷凍加工品	247	20.8	16_(P)弁当・惣菜（日配品）	9298	30.7
11_(K)パン・菓子類	205	17.3	11_(K)パン・菓子類	5117	16.9
01_(A)水産・水産加工品	171	14.4	14_(N)冷凍加工品	2318	7.7
05_(E)農産物・農産加工品	115	9.7	01_(A)水産・水産加工品	2179	7.2
10_(J)穀粉・麺・炊飯など	102	8.6	02_(B)食肉・食肉加工品	1743	5.8
02_(B)食肉・食肉加工品	87	7.3	04_(D)乳・乳加工品	1702	5.6
16_(P)弁当・惣菜（日配品）	51	4.3	05_(E)農産物・農産加工品	1647	5.4
15_(O)缶詰・レトルト食品	46	3.9	10_(J)穀粉・麺・炊飯など	1453	4.8
07_(G)豆腐および加工品	44	3.7	15_(O)缶詰・レトルト食品	1079	3.6
09_(I)穀物	37	3.1	08_(H)納豆	805	2.7
04_(D)乳・乳加工品	29	2.4	17_(Q)その他加工食品	712	2.4
08_(H)納豆	13	1.1	18_(R)飲料・アルコール等	675	2.2
06_(F)漬物	11	0.9	13_(M)調味料・添加物・油	460	1.5
13_(M)調味料・添加物・油	11	0.9	06_(F)漬物	296	1.0
17_(Q)その他加工食品	10	0.8	07_(G)豆腐および加工品	288	1.0
12_(L)嗜好品	3	0.3	03_(C)卵・卵加工品	196	0.6
18_(R)飲料・アルコール等	3	0.3	12_(L)嗜好品	192	0.6
03_(C)卵・卵加工品	0	0.0	09_(I)穀物	119	0.4
合計	1185	100.0	合計	30279	100.0