

原著

## 中食に含まれる農薬・動物用医薬品の実態調査

小木曾俊孝・佐藤環

弁当、総菜、ファーストフードのテイクアウトやデリバリーなど外部で調理され自宅等で食べる調理済み食品は中食と呼ばれる。中食はライフスタイルの多様化に伴い利用が拡大しており、食料消費支出の動向から特定の世代のみが利用しているのではなく、全ての年代で利用が拡大していることが特徴の一つとなっている。一方、食品の安全性を確認することは重要であり、厚生労働省はマーケットバスケット方式による農薬の一日摂取量調査を実施し、毎年食品の安全性について調査を行っているが、中食は調査対象としていないため、実態を把握するデータが不足している。本研究では中食に着目し一食あたりに含有する農薬・動物用医薬品の実態を調査した。その結果、調査した食品一食当たりの対ADI比は0.0013-0.39%であり、健康に影響を及ぼす可能性があるとは考えられなかった。

[キーワード：中食、農薬、動物用医薬品、実態調査]

### 1 はじめに

食事の形態は大きく内食・中食・外食に分類される。内食は素材から調理して家庭内で食べる食事形態であり、外食は飲食店で調理された食事を店内で食べる形態である。中食は内食と外食の間であり、店舗で購入した調理済み食品やインスタント食品などを持ち帰って食べる食事形態である<sup>1)</sup>。中食産業は市場規模が30年弱右肩上がりが増加していることが報告されており、背景として高齢化の進行や働く女性の増加、単身世帯の増加といった社会構造の変化や個食・孤食の増加や家事の外部化といった生活者の意識やライフスタイルの変化が影響していると考えられている<sup>2)</sup>。一方で、近年食の安全性の確保が課題となっており、令和5年1月に食品安全委員会が実施した調査では約50%の回答者が食品の安全性の観点から残留農薬に不安を感じる又はある程度不安を感じると回答している<sup>3)</sup>。また、過去の同調査結果では家畜用抗生物質に対して不安の割合が高い年も見られた。これに対して、厚生労働省はマーケットバスケット方式による農薬等の一日摂取量調査を実施し、毎年食品の安全性について調査を行っている<sup>3)</sup>。しかし、中食に該当する調理食品そのものは調査対象でないため、実態を把握するデータが不足している。本研究では、福岡県内で購入可能な中食30品目について農薬・動物用医薬品の残留調査を行ったので報告する。

### 2 方法

#### 2・1 分析試料

福岡県内のスーパーやコンビニエンスストアで購入可能な弁当や冷凍食品、ファーストフードのテイクアウトなど30検体について調査を行った。購入した食品及び原材料

を表1に示す。

#### 2・2 標準品及び試薬等

農薬の標準溶液は関東化学製の農薬混合標準液(45、48、54、55、58、63、70、73、77、78、79、1598)を使用した。また、単一の標準品としてエトリンホス、アセタミプリド、シアゾファミド、ジノテフランは富士フィルム和光純薬製、アルジカルブスルホキシドはAccuStandard製を使用した。

動物用医薬品の標準溶液は富士フィルム和光純薬製の動物用医薬品混合標準液(キノロン剤、サルファ剤+薬代代謝拮抗剤、マクロライド、ホルモン剤)を使用した。

蒸留水(ヘキサソルボン洗浄品、残留農薬分析用)、アセトニトリル(残留農薬試験・PCB試験用)、アセトン(残留農薬試験・PCB試験用)、メタノール(残留農薬試験・PCB試験用)、塩化ナトリウム(残留農薬試験・PCB試験用)、クエン酸水素二ナトリウム1.5水和物(鹿1級)は関東化学製を用いた。クエン酸三ナトリウム二水和物(特級)、無水硫酸ナトリウム(特級)、ギ酸(LC/MS用)は富士フィルム和光純薬製を用いた。エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム(>99.5%)は東京化成製を用いた。クリセンド-12(D12, 98%)はCIL製を使用した。InertSep C18/SAX/PSA(200/100/100 mg)、InertSep C18、InertSep PSAはジーエルサイエンス製を用いた。ガラスビーズ(直径約1 mm)はアズワン製を用いた。

#### 2・3 分析対象農薬及び動物用医薬品

農薬は442成分を測定対象とした。LC-MS/MSでは農薬混合標準液54、58、78に含まれる成分にアセタミプリド、シアゾファミド、ジノテフラン、アルジカルブスルホキシドを加えた87成分を農薬とし、農薬混合標準液45、55に含ま

表1 調査した中食及びその原材料

食品分類	食品名	原材料
チルド食品	①ミックスサンド(野菜)	パン、トマト、コーン人参入りポテトサラダ、玉子サラダ、ハム、キュウリ、野菜ソース、グリーンレタス、チーズソース、ファッツブレッド
	②ミックスサンド(野菜)	パン、トマト、ポテトサラダ、玉子コーンサラダ、キュウリサラダ、ポークハム、レタス、半熟玉子、マヨネーズ、野菜ソース、チーズ、リーフレタス、ファッツブレッド
	③ミックスサンド	パン、ツナサラダ、ハム、玉子サラダ、ゆで卵、レタス、チーズ、マヨネーズ、グリーンリーフ
	④のり弁	ご飯、白身フライ、竹輪磯部天、コロッケ、厚焼き玉子、漬物、ごま入り昆布佃煮、おかか和え、タルタルソース、根菜金平、辛子明太子、醤油たれ、ソース、海苔
	⑤幕の内弁当	ご飯、鶏唐揚げ、焼きサバ、こんにゃく煮、玉葱人参枝豆かき揚げ、たれ付鶏つくね、金平ごぼう、しゅうまい、ちくわ煮、厚焼き玉子、大根煮、人参煮、漬物、椎茸煮、しそ風味昆布ごま和え、調味梅干し、醤油たれ、ごま
	⑥幕の内弁当	ご飯、焼きサバ、玉子焼き、コロッケ、鶏つくね揚げ、えび天ぷら、ほうれん草ごま和え、ソーセージ、漬物、濃厚ソース、たれ、黒ごま
	⑦幕の内弁当	ご飯、肉じゃが、ハンバーグ、コロッケ、焼きさば、玉子焼き、トマト、小松菜和え物、ポテトサラダ、ひじき、漬物、和風ソース、梅干し、ごま
	⑧パスタ(キノコとベーコン)	和風スパゲティ、和風ソース、ゼラチン、ベーコン、エリンギ炒め、味付野沢菜、海苔、唐辛子
	⑨寿司	酢飯、エビ、カンパチ、ひらす、ぶり、マグロ、まだい、サーモン、いくら、うに、穴子、ヤリイカ、生エビ、のり、煮詰め、水あめ、醤油、砂糖、発酵調味料
冷凍食品	⑩弁当(鶏と野菜の黒酢あん)	鶏のから揚げ、揚げなす、ブロッコリー、スナップエンドウ、ピーマン、フライドポテト、醤油、砂糖、米黒酢、みりん、醸造調味料、植物油脂、香味食用油、中華だし調味料
	⑪パスタ(ポロネーゼ)	スパゲティ、ミートソース、植物油脂、トマトペースト、デミグラスソース、ワイン、たん白加水分解物、ソテーマッシュルームソース、ブロード、香味油、砂糖、香辛料、酵母エキス、野菜エキス、ビーフエキス、醤油、食塩
	⑫パスタ(トマトソース)	スパゲティ、トマトジュースづけ、揚げナス、パプリカ、フライドズッキーニ、植物油脂、トマトペースト、ソテオニオン、にんにく、ショートニング、食塩、ブロード、チキンブイヨン、魚介エキス、砂糖、香辛料、チキンコンソメ
	⑬焼きそば	麺、もやし、チンゲン菜、赤ピーマン、たけのこ水煮、豚脂、えび、砂糖、食塩、きくらげ、オニオン調味油、乳化油脂、香辛料、植物油脂、オイスターソース、チキン調味料、粉末醤油、あさり調味料、魚醤、椎茸調味料、昆布調味料
	⑭炒飯	米、卵液、焼豚、ねぎ、オイスターソース、醤油、植物油脂、食塩、油脂加工品、風味油、エキス、異性化液糖、たん白加水分解物、香辛料、卵黄粉、濃縮醤油、菜種油
	⑮お好み焼き(ねぎ)	キャベツ、ネギ、全卵、小麦粉、牛脂、こんにゃく、牛肉、牛筋、紅ショウガ、砂糖、醤油、かつおエキス調味料、食塩、昆布エキス調味料、香味油、香辛料、清酒、みりん、酵母エキス
	⑯ちゃんぽん	麺、キャベツ、人参、もやし、コーン、ネギ、きぬさや、いか、エビ、豚肉、かまぼこ、さつま揚げ、植物油脂、きくらげ、醤油、チキンオイル、ポークオイル、食塩、でんぷん、香辛料
⑰ピザ	小麦粉、ナチュラルチーズ、ソフトサラミソーセージ、トマトペースト、トウモロコシ、ピーマン、植物油脂加工品、植物油脂、ショートニング、加藤ぶどう糖液糖、イースト、脱脂濃縮乳、食塩、パン粉、でんぷん加工品、クリーム、ソテオニオン、食物繊維、香辛料、濃縮トマト、チキンシーズニングパウダー、ぶどう酢、バター、ワイン	
テイクアウト	⑱のり弁	ご飯、おかか昆布、海苔、白身フライ、ちくわ天、金平ごぼう、漬物 <sup>※1</sup>
	⑲弁当(唐揚げ)	ご飯、唐揚げ、スパゲティ、ポテトサラダ、漬物 <sup>※1</sup>
	⑳弁当(ハンバーグ)	ご飯、ハンバーグ、デミグラスソース、スパゲティ、ポテト、ポテトサラダ、漬物 <sup>※1</sup>
	㉑牛丼	ご飯、牛肉、玉葱 <sup>※1</sup>
	㉒うな丼	ご飯、ウナギ <sup>※1</sup>
	㉓ピザ(マルゲリータ)	ピザ生地、トマトソース、モッツァレラ、チェリートマト、オニオン、フレッシュバジル、オリーブオイル
	㉔ピザ(シーフード)	ピザ生地、ガーリックソース、オマールソース、オニオン、ピーマン、スイートバジル、エビ、ペビーホタテ、イカ、チーズ
	㉕パスタ(ナポリタン)	スパゲティ、ナポリタンソース、ソーセージ、マッシュルーム、オニオン、ピーマン、パセリ
	㉖パスタ(トマトクリーム)	スパゲティ、トマトクリームソース、エビ、トマト、パセリ
	㉗お好み焼き(豚モダン)	小麦粉、あおさのり、キャベツ、天かす、鯉節、マヨネーズ、紅ショウガ、焼きそば、豚スライス、玉子、削り粉、ソース
	㉘お好み焼き(海鮮豚モダン)	小麦粉、あおさのり、キャベツ、天かす、鯉節、マヨネーズ、紅ショウガ、やまいも、豚スライス、玉子、イカ、エビ、ソース
	㉙ハンバーガー	パンズ、トマト、ミートソース、玉葱、マヨネーズ、パティ、マスタード
㉚フィッシュバーガー	パンズ、マヨネーズ、玉葱、フィッシュフライ、チーズ、マスタード	

※1：製品に原材料等が記載されていないものは確認できる食材を記入した。

れる53成分を酸性農薬として合計140成分を測定した。GC-MS/MSでは農薬混合標準液45、48、63、70、73、77、79、1598に含まれる成分にエトリンホスを加えた302成分を測定した。

動物用医薬品は48成分を測定対象とし、全てLC-MS/MSで動物用医薬品混合標準液(キノロン剤、サルファ剤+葉酸代謝拮抗剤、マクロライド、ホルモン剤)に含まれる成分を測定した。

## 2・4 使用機器及び測定条件

農薬の測定に使用した装置及び測定条件を表2及び表3に示す。動物用医薬品の測定に使用した装置及び測定条件は表4に示す。

表2 GC-MS/MS測定条件(農薬)

装置	: SCION 456-GC / SCION TQ (BRUKER製)
カラム	: HP-5MS (30 m × 0.25 mm i.d., 0.25 μm, Agilent製)
昇温条件	: 50°C(1 min)-25°C/min-125°C(0min)-10°C/min-300°C(6.5min)
He流量	: 1.1 mL/min
注入量	: 1 μL
注入口温度	: 250°C
TL温度	: 280°C
イオン源温度	: 250°C
イオン化法	: EI法
測定モード	: MRM

TL温度: トランスファーライン温度

表3 LC-MS/MS測定条件(農薬・酸性農薬)

装置	: Acquity / Xevo TQ MS (Waters製)
カラム	: InertSustainC18 (2.1 × 150 mm, 5 μm, GL Sciences製)
移動相	: A: 5 mM酢酸アンモニウム水溶液 B: 5 mM酢酸アンモニウム含有メタノール
カラム温度	: 40°C
グラジエント	: A/B(%) = 85/15-(1min)-60/40-(4min)-50/50-(1min)-30/70-(5min)-5/95(4min)
流速	: 0.2 mL/min
注入量	: 5 μL
DG温度	: 400°C
Cap.電圧	: 1.5 kV
イオン化法	: ESI(+),(-)
測定モード	: MRM

DG温度: 脱溶媒ガス温度、Cap.電圧: キャピラリー電圧

表4 LC-MS/MS測定条件(動物用医薬品)

装置	: Acquity / Xevo TQ MS (Waters製)
カラム	: InertSustainC18 (2.1 × 150 mm, 5 μm, GL Sciences製)
移動相	: A: 0.1%ギ酸水溶液 B: 0.1%ギ酸含有アセトニトリル
カラム温度	: 40°C
グラジエント	: A/B(%) = 95/5(5min)-(20min)-5/95(4min)
流速	: 0.2 mL/min
注入量	: 5 μL
DG温度	: 400°C
Cap.電圧	: 0.5 kV
イオン化法	: ESI(+)
測定モード	: MRM

DG温度: 脱溶媒ガス温度、Cap.電圧: キャピラリー電圧

## 2・5 試料溶液の調製

### 2・5・1 農薬測定用試験溶液の調製

購入した検体を液体窒素またはドライアイスを用いて凍結粉碎し均一化した。続いて、佐藤の報告に準じて抽出及び固相精製を行い、GC-MS/MS測定試験溶液、LC-MS/MS測定試験溶液、LC-MS/MS酸性農薬測定用試験溶液をそれぞれ調製した<sup>4)</sup>。

### 2・5・2 動物用医薬品測定用試験溶液の調製

凍結粉碎し均一化した試料を用い、吉田らの報告に準じて抽出及び精製を行いLC-MS/MS動物用医薬品測定用試験溶液を調製した<sup>5)</sup>。

## 2・6 検量線の作製と定量

検量線は対象成分及び測定機器ごとに標準溶液を混合、希釈し作製した。検量線の濃度範囲は農薬測定用LC-MS/MSは0.1-100 ng/mL、農薬測定用GC-MS/MSは1-500 ng/mL、動物用医薬品測定用LC-MS/MSは0.5-10 ng/mLとし、各濃度範囲の中で5段階以上作製した。また、いくつかの検体抽出液(以下マトリックス溶液)で混合標準溶液を希釈したマトリックス標準溶液を作製し、定量時におけるマトリックス効果を確認するために使用した。

定量はGC-MS/MSで測定した成分は内部標準法、LC-MS/MSで測定した成分は絶対検量線法により定量した。本研究における定量下限は農薬0.0005 μg/g、動物用医薬品0.001 μg/gとした。

なお、各定量下限に相当する標準溶液を測定した時のピークがS/N>10であることを確認している。

## 2・7 添加回収試験

採取した試料に試料中濃度として0.01 μg/g(一部の農薬は0.05 μg/g)となるように各標準混合溶液を添加し、2・5に示す方法に従い試料を調製し、添加量に対する測定値を添加回収率(%)として算出した。

## 2・8 摂取量の推定

摂取量の推定は検出した試料中の濃度に、購入した中食検体一食分の重さを掛け合わせることで算出した。また、一日摂取許容量(ADI)に対して摂取量の最大値が示す割合を対ADI比として算出した。なお、一日摂取許容量の算出には平成30年国民健康栄養調査に記載されている男性及び女性の平均体重を平均した55.9 kgを用いた<sup>6)</sup>。

## 3 結果及び考察

本調査で得られた結果を表5に示す。農薬として測定した成分で検出されたものは殺虫剤8成分、殺菌剤16成分、除草剤1成分、成長調整剤1成分であった。定量下限値以上の濃度で最も検出された農薬はトリシクラゾールで9つの食品から検出された。トリシクラゾールは稲に適用する農

表5 中食試料における残留農薬・動物用医薬品の分析結果 (30検体)

種類	検出成分名	検出数*2	検出濃度(μg/g)		最大1食摂取量 (μg/meal)*3	1日摂取許容量(ADI) (μg/day)*4	対ADI比 (%)
			最高濃度	最低濃度			
殺虫剤	アセタミプリド	2(9)	0.0040	0.0016	1.3	3969	0.034
	クロルフェナピル	1(1)	0.0050	-	1.8	1453	0.13
	クロチアニジン	1(12)	0.0008	-	0.27	5422	0.005
	シベルメトリン	3(0)	0.0056	0.0051	2.1	1230	0.17
	イミダクロプリド	2(9)	0.0060	0.0020	1.6	3186	0.050
	ピペロニルブトキシド	6(4)	0.0022	0.0006	1.0	11180	0.0087
	チアメトキサム	2(14)	0.0020	0.0008	0.53	1006	0.052
	トルフェンピラド	1(3)	0.0032	-	1.1	313	0.34
殺菌剤	アゾキシストロビン	3(0)	0.0012	0.0012	0.48	10062	0.0047
	ボスカリド	3(2)	0.0219	0.0036	8.1	2460	0.33
	シアゾファミド	1(0)	0.0008	-	0.32	9503	0.0034
	ジクロフルアニド	1(2)	0.0006	-	0.39	16770	0.0023
	ジフェノコナゾール	4(11)	0.0032	0.0006	1.4	537	0.26
	ジメトモルフ	6(8)	0.0044	0.0006	1.8	6149	0.029
	フルジオキシニル	1(2)	0.0006	-	0.24	18447	0.0013
	イプロジオン	1(0)	0.0040	0.0040	1.1	6708	0.016
	メプロニル	2(0)	0.0140	0.0102	4.7	2795	0.17
	ミクロブタニル	2(0)	0.0042	0.0014	1.5	1342	0.12
	プロクロラズ	1(0)	0.0044	-	1.9	503	0.39
	プロシミドン	3(0)	0.0108	0.0006	2.8	1957	0.15
	ピリメタニル	2(2)	0.0008	0.0006	0.21	9503	0.0022
	テブコナゾール	1(15)	0.0006	-	0.16	1621	0.010
	チアベンダゾール	1(0)	0.0006	-	0.23	5590	0.0042
	トリシクラゾール	9(0)	0.0076	0.0020	2.6	2795	0.092
除草剤	クロルプロファム	1(2)	0.0040	-	1.9	2795	0.068
成長調整剤	1-ナフタレン酢酸	1(1)	0.0006	-	0.08	5590	0.0015
動物用医薬品 又は農薬	オキシソニック酸	1(2)	0.0010	-	0.33	1174	0.028

※2: 括弧内は定量下限未満での検出数、※3: 中食検体一食分の重さから算出、※4: 平均体重として55.9 kgを用いた

薬であり、玄米中における検出例は多い<sup>7-9)</sup>。本調査では中食として弁当など米の割合が高い食品を対象としたため妥当な結果と考えられた。定量下限未満で存在が確認できた数を含めた場合、ネオニコチノイド系農薬であるアセタミプリド、クロチアニジン、イミダクロプリド、チアメトキサムが複数の食品から検出された。近年、ネオニコチノイド系農薬は欧米諸国において使用の禁止や規制強化が相次いでいる。一方、日本においては規制の強化は一部の農薬に限られており、過去10年におけるネオニコチノイド系農薬の出荷量には大きな変化がない<sup>10)</sup>。一般的に使用されている農薬であることが検出率の高い理由と考えられた。同様に定量下限値未満で存在が確認できた数を含めた場合、単一の農薬としてはテブコナゾールが最も多く検出された。検出された食品はパン、麺、ピザなど小麦を用

いた食品が多く、テブコナゾールが小麦の赤かび病防除の用途で使用される影響と考えられた<sup>11)</sup>。対ADI比ではトルフェンピラド(0.34%、<sup>24</sup>ピザ(シーフード)から検出)、ボスカリド(0.33%、<sup>23</sup>ピザ(マルゲリータ)から検出)、プロクロラズ(0.39%、<sup>26</sup>パスタ(トマトクリーム)から検出)が0.3%台で本調査の中では高かったが、健康に影響を及ぼす可能性があるとは考えられなかった。ボスカリドの対ADI比が高い要因として、検出濃度が高かったことに加えて、一食の重量が370 gと使用した食品の中では摂取量が多いことが考えられた。トルフェンピラド及びプロクロラズの対ADI比が高い要因として、農薬のADIが小さいことが考えられた。

動物用医薬品として測定した成分で検出されたものは抗生物質1成分であった。しかし、検出されたオキシソニ

ック酸は動物用医薬品としてだけでなく、農薬としても使用されているため、動物用医薬品として使用されたものか農薬として使用されたものかを判断することはできなかった。対ADI比は0.028%であり、農薬同様健康に影響を及ぼす可能性があるとは考えられなかった。

各食品について検出された成分数を比較すると、定量下限以上の濃度で5種類以上の農薬が検出された食品が4検体あった(表6)。また、定量下限未満で検出された成分を含めると一つの食品中から最大で13成分検出されたものがあった。野菜を煮詰めて作ったソースで味付けされている食品から複数の農薬が検出される傾向がみられた。一方で、幕の内弁当のような弁当類から検出された農薬は多くが2-3種類であり、さまざまな食品が含まれているが、個々の量は少ないことが理由と考えられた。

本試験で検出された成分の添加回収率は50-200%であり、多成分一斉分析法による健康影響評価という観点では許容範囲内であると考えた。また、マトリックス標準溶液を用いて定量を行った結果、ほぼ全ての成分について回収率が70-120%に収まることが確認できた。測定時にマトリックスの影響を受けていることが確認できたため、食品ごとにマトリックス標準溶液で補正することでより信頼性の高い分析値になると考えられた。

表6 複数成分の農薬が検出された食品例

食品名	定量下限以上	定量下限未満
冷凍食品 ②パスタ (トマトソース)	シベルメトリン(0.0054)	ジフェノコナゾール(0.00040)
	アゾキシストロビン(0.0012)	テブコナゾール(0.00020)
	ビペロニルブトキシド(0.00060)	ボスカリド(0.00040)
	ジメトモルフ(0.0020)	クロルフェナピル(0.00020)
	アセタミプリド(0.0040)	フルジオキシニル(0.00020)
冷凍食品 ⑤お好み焼き (ねぎ)	オキシニック酸(0.0010)	チアメトキサム(0.00040)
		イミダクロプリド(0.00040)
	イプロジオン(0.0040)	
	テブコナゾール(0.00060)	
	プロシミドン(0.011)	ジフェノコナゾール(0.00020)
テイクアウト ②ピザ (マルゲリータ)	ピリメタニル(0.00080)	
	チアメトキサム(0.0020)	
	イミダクロプリド(0.0060)	
	ミクロブタニル(0.0042)	
	アゾキシストロビン(0.0012)	ジフェノコナゾール(0.00020)
テイクアウト ⑤パスタ (ナポリタン)	ビペロニルブトキシド(0.0016)	テブコナゾール(0.00040)
	ピリメタニル(0.00060)	
	ボスカリド(0.022)	
	シベルメトリン(0.0056)	
	ミクロブタニル(0.0014)	
	ジフェノコナゾール(0.00020)	
	ビペロニルブトキシド(0.0022)	
	プロクロラズ(0.0044)	
	ボスカリド(0.0076)	

括弧内の数字は検出濃度(μg/g)

#### 4 まとめ

本研究では近年利用が拡大している中食に着目し、残留農薬及び残留動物用医薬品の実態を調査した。調査した食品の一食当たりの対ADI比は0.0013- 0.39%であり健康に影響があるとは考えられなかった。また、多くの食品で複

数成分の農薬が検出されたが、対ADI比は何れの値も小さく問題があるとは考えられなかった。

ライフスタイルの変化は食事に大きく影響すると考えられており、今後も生活者の意識やライフスタイルの変化に伴い新たな食事形態へと変化すると思われる。今後も時代に即した食事形態について残留農薬及び残留動物用医薬品の残留実態を調査することで食の安全性が確保されるものと考えられる。

#### 謝辞

本研究の一部は公益財団法人 大同生命事業団 地域保健福祉研究助成により実施しました。ここに謝意を表します。

#### 文献

- 1) 全国スーパーマーケット協会:2014年版スーパーマーケット白書
- 2) 内閣府 食品安全委員会:食品安全モニター課題報告「食品の安全性に関する意識等について」の結果(概要)(令和5年1月実施)  
([https://www.fsc.go.jp/monitor/monitor\\_report.html](https://www.fsc.go.jp/monitor/monitor_report.html))
- 3) 厚生労働省:食品中の残留農薬等の一日摂取量調査結果  
([https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/shokuhin/zanryu/index.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/zanryu/index.html))
- 4) 佐藤環:公益財団法人 大同生命厚生 地域保健福祉研究助成報告書  
([http://www.daido-life-welfare.or.jp/subsidize/welfare\\_results.htm](http://www.daido-life-welfare.or.jp/subsidize/welfare_results.htm))
- 5) 吉田絵美子ら:食品衛生学雑誌, 52, 59-65, 2011.
- 6) 厚生労働省:国民健康・栄養調査(平成30年)  
([https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou\\_eiyouchousa.html](https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyouchousa.html))
- 7) 松榮美希ら:石川県保健環境センター研究報告書, 59, 59-65, 2022.
- 8) 松渕亜希子ら:秋田県健康環境センター年報, 17, 24-33, 2021.
- 9) 小林ゆかりら:新潟県保健環境科学研究所年報, 32, 83-86, 2017.
- 10) 有機農業ニュースクリップ:ネオニコ系国内出荷量20年度は微増  
(<http://organic-newsclip.info/log/2022/22071138-1.html>)
- 11) 農林水産省:穀類のかび毒含有実態調査の結果 平成14-27年度 国産麦類  
([https://www.maff.go.jp/j/syoutan/seisaku/risk\\_analysis/priority/kabidoku/tyosa/attach/pdf/index-23.pdf](https://www.maff.go.jp/j/syoutan/seisaku/risk_analysis/priority/kabidoku/tyosa/attach/pdf/index-23.pdf))

(英文要旨)

## **Actual Conditions Survey of Pesticides and Animal Drugs Contained in Home-Meal Replacement**

**Toshitaka KOGISO, Tamaki SATO**

*Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,  
Mukaizano 39, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan*

Cooked foods that are cooked outside and eaten at home, such as bento, prepared meal, and fast food take-out and delivery, are called Home-Meal Replacement. The use is expanding with the diversification of lifestyles, and it is characterized by the fact that the use is expanding by all age groups. It is important to confirm food safety, and the Ministry of Health, Labor and Welfare conducts a market basket-based daily intake survey of pesticides and evaluates food safety every year. However, since we have not investigated Home-Meal Replacement, there is a lack of data to grasp the actual situation. In this study, we focused on Home-Meal Replacement and investigated the actual conditions of pesticides and animal drugs contained in each meal. As a result, the ADI ratio per serving of the food investigated was 0.0013-0.39%, and it was not considered that there was a possibility of affecting health.

[Key words; Home-Meal Replacement, Pesticides, Animal Drugs, Actual Conditions Survey]