

**資料編**

そのⅠ 第8回指定添加物別 生産・実需調査票

そのⅡ 同調査票送付先リスト

そのⅢ 集計資料

食品添加物用途別 食添名と全出荷量、純食品向け出荷量、輸出量調べ

# 総論 目次

第1章		
1)	まえがき	1
2)	調査開始からの沿革	6
第2章	調査方法とその結果	18
第3章	調査結果まとめ方、査定及び総括表	20
第4章	比較手法による調査結果の考察	44
第5章	調査の問題点の考察	62
1)	供給食品の食品ロス（非喫食廃棄量）について	62
2)	輸入食品中の食品添加物	66
第6章	1回～第8回調査結果の変遷	75
第7章	諸外国における食品添加物摂取量調査	162

# 総論

## 第1章

### 1) まえがき

この報告書は、標題に関する平成17、18、19年度を通じる調査研究のまとめであり、昭和60年を第1回とする調査研究の第8回に位置するものである。即ち、わが国における指定添加物の製造・輸出入事業者を主対象に、自社における平成16年度中の食品添加物グレード（食品衛生法上の“食品添加物 ○○○”の品名他の表示を記された商品）の取り扱いについて、次の調査を行うことから開始した。

平成17年度は、以下の項目について事業所別、品目別にアンケート調査を行い集計する。

1. 食品添加物（グレード品。以下同じ）の製造数量、輸出数量、輸入数量。
2. 上記数量中、事業者としては純食品向けに販売されていると思われる数量。
3. 食品添加物の食品以外の販売分野。
4. 別の食品添加物の合成原料として使用される食品添加物の量と合成食品添加物名。

しかし、本調査は8回目とはいえ、協力依頼調査であり、1年目1回の調査での回答率は、統計の信憑性目安ともされる85%以上にはならない。したがって1年目のアンケート個票ならびに、その集計表を点検して、記入不備・記入値等疑問事業所を抽出して電話やファクシミリによる照会や、未報告事業所には再アンケート等を行ない、集計精度の向上を期した再調査を今回もまた2年目の平成18年度に行った。再集計された事項1、2の数値（年度報告書）はおそらくわが国の指定統計たる化学品統計値、鉱業統計値と同格に並ぶものである。

こうして整備された再集計データに基づき調査研究班の集中的作業によって品目毎数値の検討を、例年工夫を加えて、即ち、貿易統計などにより明らかになる添加物の荷動き、業界誌見積もり出荷数値、食品産業関係の加工食品生産統計値など各種統計上の照合と共に、純食品用に出荷された量ながら、流通上、医薬品と化粧品添加物として、またはプラスチック添加物に使用される例がきわめて多いことから、あるいは食品添加物グレード品が新たに食品添加物合成原料となる場合もあり、これらを調査考察しながら、実質的に食用に供された添加物量を査定してゆく作業を平成19年度に行った。

このようなことから1回の調査は3年間で1クールとして行ってきた。本報告書は第8回目のものである。調査最終年の国民の品目別1人1日摂取量の査定考察には、上述のアンケート調査以外にも、添加物が食品加工に提供された後に人の口に入るか否かの点検、即ち食品廃棄損失、中華ソバ添加物のゆで汁への放出量、食品加工助剤添加物であっても、ときにはその食品への残留量、その他食品使用後分解などの諸性質に基づいて、最終的に国民1人あたり1日品目別摂取量を3年毎の最終年報告書に、査定の理由付け解説を記して各論において一括まとめている。毎回の報告ごとにこの精度は亢まっている。

表1-1に略称「生産量統計を基にした食品添加物の摂取量の推定研究班」の作業年表を示す。表中の併行調査とは、指定添加物以外にわが国にはかつて天然添加物（1995年以降既

存添加物)と称された食品添加物集団があり、指定添加物とのバランス上、調査研究班の自主的調査として同様な調査を行ったものをレポート化している。本報告書においても併せて行った天然添加物の第4回目となる既存添加物アンケート集計報告書を付す。ただし、このレポートの方は、これら添加物群の多くが規格等整備途上にあり、集計調査および考察にとどめ、1日摂取量を求める科学的検討などは行っていない。

なお、本調査は行政が行っている統計法に基づく指定統計ではない。厚生労働省の調査研究費によって行われているものであり、アンケートの回答に強制力を伴っていない。したがって指定統計が必ず回答されることを前提に集計されているのに対し、本調査ではそれなりの対応を要することとなる。本調査の最終目的は集計結果を用いての国民の食品添加物1人1日摂取量の把握であり、推移の観察であり、上述の如く様々な手法を加味して対処している。

表 1 - 1 生産量統計を基にした食品添加物の摂取量の推定研究班  
報告書作成作業年表

西暦 年度	日本暦 年度	指定添加物調査	併行調査
1982	昭和 57	はじめてのアンケート調査	食品企業添加物使用調査 同調査継続 同調査継続、集計案作成 報告書（昭和62年3月末）  第1回天然添加物生産アンケート調査 天然添加物集計報告書（平成7年3月 末）。  第2回既存添加物生産アンケート調査 同上追加調査。既存添加物集計報告書 （平成14年3月末）  第3回既存添加物生産アンケート調査 同上追加調査。既存添加物集計報告書 （平成17年3月末）。  第4回既存添加物生産アンケート調査 同上追加調査。既存添加物集計報告書 （平成20年3月末）
83	58	同調査継続・疑問確認調査	
84	59	疑問確認。レポート作成化解析年度 第1回報告書（昭和60年3月末）	
85	60		
86	61		
87	62	第2回アンケート調査	
88	63	再精密調査	
89	平成元	レポート作成化解析年度 第2回報告書（平成2年3月末）。	
90	2	第3回アンケート調査	
91	3	再精密調査	
92	4	レポート作成化解析年度 第3回報告書（平成5年3月末）。	
93	5	第4回アンケート調査	
94	6	再精密調査	
95	7	レポート作成化解析年度 第4回報告書（平成8年3月末）。	
96	8	第5回アンケート調査	
97	9	再精密調査	
98	10	レポート作成化解析年度 第5回報告書（平成11年3月末）。	
99	11	第6回アンケート調査	
2000	12	再精密調査	
01	13	レポート作成化解析年度 第6回報告書（平成14年3月末）。	
02	14	第7回アンケート調査	
03	15	再精密調査	
04	16	レポート作成化解析年度 第7回報告書（平成17年3月末）	
05	17	第8回アンケート調査	
06	18	再精密調査	
07	19	レポート作成化解析年度 第8回報告書（平成20年3月末）	

(記) 調査年は年度である。したがって第2回から恒例化した1, 2年生産量調査、3年目の1人1日摂取量を算定する最終報告書の暦上の作成年月日は、次の年の3月末で作成されることとなる。

本調査も開始から26年、まともは8回目となり、第1~3回くらいまで続出したアンケート記入要領の解釈、数量記入単位、記入欄などのミスと誤記は、第7回に引き続き大幅に減少し、このアンケート統計の定着化が概ね整ってきたと思われる。

さらに第8回の調査にあたっては「調査方法とその結果」の章にあるごとく、所定の名簿上の業者、過去の報告者の他、食品関係貿易の拡大から継続的な過去把握されていない業者なども想像され、少しでも可能性のある指定添加物取扱い事業者にもアンケート表を発送した。ちなみに今回第8回調査におけるアンケート表の1年目発送数は1059通(第7回調査では500通。以下同様)、2年目発送数は287通(137通)であり、第7回調査に比較して今回は倍増した。全回答は868通(438通)、回答率80.4%(86.2%)となったが、アンケートと関係ない事業者が無視したので回答率85%を切ったが、第8回調査の回答数は過去最高であり、それだけ充実した調査結果になってきたと考える。

本報告書では、所定の各品目別純食料向け出荷量(平成16年度データ)、出荷実査定量、ADIと対比できる1人1日摂取量査定を各論において解析するとともに各食品添加物別1人1日摂取量の継続変遷データ表などを収録した。

また、前回に引き続き統計的に輸入加工食品量を確認、それに伴う所要添加物量と頻度を推量考察し、査定量補正を加えた。食品リサイクル法の発足により食品廃棄(ロス)の調査も新しいデータを紹介し新たに考察を行った。印象的には20%を超していると推量されながらも数値的資料に乏しく、結果として今回は、従前からの加工食品の20%廃棄原則を踏襲することとした。

なお、一般化学品統計に相当する生産・実需統計値は平成18年度報告(19年3月末)に収録されている。

以下に本報告書にかかわった調査研究班員名を示す。

生産量統計を基にした食品添加物の摂取量の推定研究グループ (平成20年3月現在)

リーダー	藤井 正美	前神戸学院大学 薬学部 教授
グループ員・研究事務委任受託者	高野 靖	日本食品添加物協会 専務理事
グループ員	浅野 貞男	前日本食品添加物協会 常務理事・技術委員長
同	石井 健二	前日本食品添加物協会 常務理事・安全性委員長
同	大畑 育雄	前日本食品添加物協会 技術委員
同	小見 邦雄	前日本食品添加物協会 常務理事・技術委員長
同	川本 明男	前日本食品添加物協会 専務理事
同	北村 利雄	前日本食品添加物協会 技術委員
同	香田 隆俊	日本食品添加物協会 技術委員

同	坂井 昭浩	日本食品添加物協会	技術委員
同	塩見 利紀	前日本食品添加物協会	技術委員
同	高橋 仁一	日本食品添加物協会	常務理事・技術委員長
同	西山 浩司	日本食品添加物協会	技術委員
同	平川 忠	日本食品添加物協会	常務理事・安全性委員長
同	福江 紀彦	前日本食品添加物協会	専務理事
同	湯川 宗昭	前日本食品添加物協会	技術委員

## 2) 調査開始からの沿革

### 調査の内容と意義

この「生産量統計を基にした食品添加物の摂取量の推定」の標題かかわる調査研究報告のはじまりは、昭和57年(1982)厚生省環境衛生局食品化学課の調査研究事業の1つとして厚生科学研究費(平成14年度より同研究費助成金)によってはじめられた。以来本調査研究は継続し、平成15年度よりは厚生労働科学研究費補助金により厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課の事業として行われている。この当初の背景には、生産量調査については、統計法による国の指定統計に拠りたいと関係方面に交渉を行ったが、その頃の緊縮予算から採用は無理と判断せざるを得なかった事情がある。

この調査の開始当時、全食品添加物別の生産・出荷等統計および摂取量推定に過去直接食品添加物行政が介入する形で行われてこなかったこと。そのため異常な摂取数値が横行し、社会不安をあおっていること。一方この年、日本食品添加物協会が発足して全国的組織となり調査の緻密性と機動力が得られたこともあって、食品化学課で企画され同協会の協力のもと、実行されたのがはじまりである。

この調査研究は、直接的には全国の食品添加物製造・輸入業者に対し、年間の各食品添加物ごとの生産量、輸出入量、国内出荷量等を質問票の発送回収(アンケート調査方式)によって収集集計化することにある。この処理された生産量等統計は一般化学工業統計あるいは薬事工業生産動態統計と同様なものである。次にこの統計値に準拠して、食品添加物の需給と使用、食品産業の需給と技術に通じた識者によって組織された調査研究班によって、国民が摂取する食品向けに出荷された各食品添加物の推定査定値を設定、最終的には調査年次の国民1人あたり1日摂取量(mg)を計算する作業を行なって年次報告書としているものである。

食品添加物は有効性と安全性の認められたものが厚生労働大臣の指定品目となり、食品業が使用できるようになる。

安全性に関しては最終的に1人1日摂取許容量 Acceptable Daily Intake、略してADI(mg/日・人)値が重要事項となる。この数値に基づき、必要あるとき指定時の使用基準(使用食品制限、添加率ほか)設定が定められ、また市場各食品添加物安全供給量の判断基準にもなっている。

---

(参考) ADIについて。1. 世界食糧農業機構(FAO)と世界保健機構(WHO)における食品添加物安全委員会の食品添加物会議で国際的ADIの設定作業を行っている。各年次報告書中のADIは、この数値である。2. EUはFAO-WHOの数値のあるものは準拠しているのとくに数値を示していない。3. 日本は指定品目審議の際、ADI値を評価し使用基準に言及するが、評価値として扱い、指定告示は品目名にのみである。ADIの資料と算出方法は現在標準化しており、独自に計算する国があってもFAO-WHOの値とほぼ一致する。4. 日本の使用基準設定時のADIと1人1日摂取量との関係は、概ねADIの1/10量を超えないよう、使用食



品選定と添加率が分配されている。

一方、国民の食生活は、毎年厚生労働省の行う国民栄養調査結果における食品群別摂取量表に1人1日喫食量値が示される。1~2年比較ではほとんど変わらないが、3年では群別増加や低下の傾向らしき変化が見られ、5年単位では増減傾向のある群は数値(%)的にも明確になっている。

国民の食品添加物別摂取量調査方法は色々あるが、大別すれば市販食品の食品添加物定量分析調査法と年供給国民向け食品添加物業界生産量調査法とに分別される。問題点は相方であり、前者は予算的に限界があること。即ちどれだけ多数の食品を季節、地方別に購入できるか、購入しても分析するマンパワーを確保できるかにあり、後者は食品添加物は食品以外にも用途をもっていることその他企業協力の度合、都道府県業態許可制の添加物製造業は別として輸入業特に散発的輸入業者が把握できるのか等には問題点がある。ただし後者の場合は経過によって工夫を加え定期的に繰り返すことによって正確度が高まる。

本生産量等統計は3年毎に行うことが定着化している。調査数量の対象年度は調査1年目の前年度の数量である。1年目企業アンケートをまず行い、点検して疑問・空白部の質問、確認事項を整理、未提出企業を抽手し、2年目これらの再調査を行い、統計化を行なう。食品添加物別生産出荷量、食品使用向出荷量、輸出量、輸入量集計である。他に化粧品、飼料添加物向け、などの出荷量、食品添加物が原料となり他の食品添加物に合成された場合の品目名と量などもまとめられる。3年目に2年間の報告による生産量等統計値、および食品使用向出荷統計値を基盤とし、次に食品に関する財務省の貿易系、農林水産省の食料系統計資料等を利用し、食品添加物別に純食品向け査定出荷量を設定してゆく。しかし、食品添加物使用食品が国民の喫食に達するまでには製造中・流通中のロスがあり家庭内廃棄もある。他に食品添加物によってはゆで汁・浸漬液への逸出、加工中・流通中の分解などもあるので、前数字から出来るだけ実証的に各食品添加物の非摂取量を差し引き、国民が摂取する添加物別の量を求める。こうして最終的に調査年度の1人1日摂取量を計算している。ADIのある品目は総括表で対比され最終報告書となっている。

食品添加物についての1人1日平均摂取量の概念が安全性評価の中に公式用語として取り入れられたのは相当古い。昭和29年に世界農業機構(FAO)と世界保健機構(WHO)の栄養に関する専門家委員会が提起して新しく食品添加物専門委員会が昭和32年(1957)に発足、「化学物質を食品添加物として使用するときの安全性確認法」をまとめあげたおり、人の摂取量ADI(mg/kg・人・日)を取りあげている。以来今日までFAO-WHO同委員会のADI新規設定と改定は継続している。一方わが国で文書として「1日摂取量」の算定用語が出てくるのは昭和40年(1965)7月29日環食化第5034号局長通達「化学的合成品たる食品添加物の指定並びに使用基準の設定及び改正に関してよるべき基準について」である。内容は食品衛生調査会の諮問・答申を受けたもので、審議の対象とする資料7項に「1日摂取量」をあげている。そして別添に摂取量の計算は国民栄養調査成績の数値の最大値を用いて計算すると手法を記している。

わが国では、この通達以降市販後食品添加物の 1 日摂取量問題に行政的関心が向くようになった。

#### 食品添加物摂取量調査のはじまり（昭和 40 年代）

食品添加物の 1 人 1 日摂取量の日本最初の調査報告は、昭和 44 年（1969）5 月に科学技術庁長官に提出された同庁資源調査会の「食品添加物に関する調査報告」の中にある。この印刷物は大蔵省印刷局で出版され要旨 23 ページ、本文 213 ページ、資料 142 ページからなる膨大なもので、食品添加物に関するほとんど全分野を調査し、終りに規制上、製造上等の問題点および将来的あり方までまとめている。食品添加物の 1 日摂取量は本文 7 ページと資料 37 ページ分を占めている。本調査に関係した資源調査会の専門委員で答申の食品添加物委員長は刈米達氏（元京大（薬）教授、元国立衛生試験所所長）。委員には厚生省食品化学関係者として金原松次、石居昭夫、小高愛親、小島康平、豊田勤治各氏。厚生省試験・研究機関関係では川城巖、井上哲男、菰田太郎、田辺弘也、谷村顕雄、高居百合子各氏。業界関係から桐村二郎、霜三雄、川添幸治、田中文男各氏。そして科学技術庁では後に厚生省（薬務局）審議官になる本橋信夫氏ら総勢 51 名のメンバー名が記されている。

この食品添加物 1 日摂取量調査のはじめは、前段の局長通達のと、厚生省食品化学課が厚生科学研究費によって行っている。即ち昭和 40 年 9 月から 5 ヶ月間、使用基準のある食品添加物 6 品目と使用できる食品 11 品目について、14 都道県市 1457 人に対する 6 日間喫食量ほかの質問表調査である。この調査は次の年、資源調査研究各省共通予算を有する科学技術庁の資源調査に吸収され、使用基準付食品添加物 26 品目、添加食品 73 品目に拡大。この分野の整理は元国立衛生試験所の藤井清次氏に委託された。

結果の 1 部を表 1-2 に示す。当時と現在の調査値を対比させたが、あまりにも大きな食品添加物摂取量差が示されている。公定の食品中の食品添加物分析法が示されたのは昭和 57 年であって、当時にはない。したがって使用基準により、添加出来る食品使用基準項目の日常食品喫食量を調査し、その食品にはどれも使用基準値の最高値が含有されているものとして計算されたからである。公衆衛生的には大目計算で理にかなっているが、實際上使用は基準値の 6 割まで、上限まで添加する使い方はない。またすべての分類名食品に同一添加物のみを使用されることはない。とりわけ企業名で売れる加工食品は食品特徴を出すため添加物をちがえた配合製剤添加で作られている。食品産業関係委員の参加はきわめて少数であった。

表 1 - 2 昭和 4 0 年代科学技術庁食品添加物摂取調査データと現在値

事 項 調査食品添加物名	昭和 4 0 年代当時の調査データ		現在の調査データ	
	摂 取 量 mg / 日 ・ kg	A D I mg / 日 ・ kg	A D I mg / 日 ・ kg	摂 取 量 mg / 日 ・ kg
安息香酸とその塩 (安息香酸として)	0. 2 0	5 [10]	5	0. 0 8 2
ソルビン酸とその塩 (ソルビン酸として)	9. 0 0	1 2. 5 [25]	2 5	0. 6 2
パラオキシ安息香酸エステル類 (5 エステルの計)	0. 1 0	2 [ 7]	1 0	0. 0 4 6
ジブチルヒドロキシトルエン	0. 5 4	0. 5	0. 3	0. 0 0 7
ブチルヒドロキシアニソール	0. 4 6	0. 5 [ 2]	1. 5	0. 0 0 3 4
亜硫酸 7 化合物 (亜硫酸として)	0. 0 4	0. 3 5 [1.5]	0. 7	0. 0 6 9
亜硝酸の塩 (亜硝酸として)	0. 0 8 (亜硝酸値)	0. 8 (亜硝酸値)	0. 0 6	0. 0 0 6 1
硝酸の塩 (硝酸として)			0. 2	0. 0 0 3 4

- ・ 昭和 4 0 年代当時の調査データは、科学技術庁データ（抜粋）による。現在の調査データは、平成 1 4 年度調査データによる。
- ・ 昭和 4 0 年代当時の調査データ欄中、A D I の項目の両角括弧内の数値は、条件付の最大データである。
- ・ A D I は現在の調査データでは改訂されている。昭和 4 0 年代当時の報告書では、A D I は、F A O - W H O の基準内にあり、日本人の摂取量に問題はないと記されている。

この科学技術庁調査報告の中には食品添加物生産輸入量調査も行われている。調査は昭和41、42年、厚生省食品化学課の食品添加物製造輸入業実態調査にもとづいて、年間の生産・輸入数量他の調査を資源調査会が大阪食品添加物協会に委託している。調査は食品添加物342品目について質問表を関係メーカーに発送し、東京食品添加物協会と協力して回収整理された。発送数476、回収数372とある。わが国最初の全体的生産量調査に相当する。総括として食品添加物の単品生産量88万トン、金額481億円、275企業。うち80%の70万トンは酸、アルカリ、リン酸塩などの食品製造用剤、金額的にも126.3億円、ついで調味料3.62万トン150.2億円となっている。品目別では、ソルビン酸529トン、同カリウム塩661トン、プロピオン酸塩518トン、エリソルビン酸ナトリウム23トン、ブチルヒドロキシアニソール9トン、アスコルビン酸617トン、ピロリン酸ナトリウム839トン、亜硝酸ナトリウム6004トン、グリセリン脂肪酸エステル1999トン、クエン酸5291トン、サイクラミン酸ナトリウム1.02万トン等。タール色素はトータル391.7トンとあり、この数字は文房具色素等他用途すべてを含むが現在の数値の3倍近い。企業分布数、都道府県別品目生産量、各添加物のkg価格までのくわしい調査であるが、食品添加物購入による小分業、製剤業数値も積算され、この生産量から1日摂取量を求める考察はなされていない。かかる調査がはじまるのは昭和57年度からである。

#### 昭和50年(1975)～57年(1982)の食品摂取量調査(分析手法)

上記、科学技術庁の調査が余りにも膨大であったこと。40年代中期よりAF<sub>2</sub>、サイクラミン酸ナトリウムあるいはサッカリンなどの大きな話題となった添加物が次々とあらわれ、新規食品添加物は昭和46年のdl- $\alpha$ -トコフェノール以降、昭和52年のオルトフェニールフェノールまでなく、添加物摂取の行政調査も進められていない。その再開は昭和51年、食品添加物含有食品の購入—添加物分析という分析手法による調査ではじめられた。この内容は昭和57年度まで続いた。1つは分析結果を国民栄養調査データにあてはめて摂取量を求める方法、他は日頃の日常食献立を分析対象とする方法で陰膳方式といわれる。ある世帯で1～2人分余分に作ってもらいそれを検体とする方法である。いづれも厚生科学研究費をもって国立衛生試験所の慶田雅洋食品部長を主任研究者として東京都立衛生研究所他8地方衛生研究所が参加している。この調査ではソルビン酸とその塩が重視されており、9171の検体が分析され、国民栄養調査値はめ込み法での計算では63.8mg/人・日、同時に陰膳方式では25.5mg/人・日の数値が得られている。

昭和56、57年はこの経験を踏まえ、3品目について国立衛生試験所ほか5地方衛生研究所で行なわれ、以下国民栄養調査値計算法、陰膳方式の順でプロピオン酸17.5、25.5、サッカリンと塩10.4、12.5、ブチルヒドロキシアニソール0.216、0.166、ジブチルヒドロキシトルエン0.273、0.008各mg/人・日の結果が得られている。

その頃、食品化学課は貿易自由化の中で欧米より食品添加物の閉鎖的指定が問われる問題、国内的には過酸化水素、臭素酸カリウム、ブチルヒドロキシアニソールの動物発癌性が顕在化し、食品添加物の排斥運動や国会質問も多く、その対応の中で全食品添加物の市場流通量

データ確保などの行政基盤整備の充実化が必須となっていた。その手法として昭和40年代実行されている食品添加物企業に対する生産・出荷調査結果を改良して考察的に1日摂取量が計算できないか。委託業者任せでなく食品化学課で実行計画が立てられた（→現在の生産量統計からの摂取量調査）。

一方、食品の分析手法による1日摂取量の方は過去の経験もあり、外国にもデータがある。ただし全品目を短期にというのには、入手食品数という資金と分析者という質で制限が加えられる。幸い測定機器の精密化によってng、pg、ppb、pptの単位まで測定が可能になっており、ガスクロ、液クロの普及は類似化合物であれば同時多成分分析もできてきている。食品添加物を含有しないコメ、野菜等を除外して日本人の1人1日喫食量を国民栄養調査の分類にもとめ、総理府家計調査で季節補正を行い、その食品類のまとめは食品別に書きだし、家計調査と農林水産省の食料統計、食品産業センターの食品産業統計年報を使って類の中の食品別比を求め類の中の各食品別g数を算定。この一覧表で購入された食品の検体採取量を定めてゆく方式である。勿論四捨五入して丸めるので国民栄養調査の1.5倍位の量で検体混合量が計算された。この手法の実行は伊藤誉志男（当時、国立衛生試験所大阪食品部長）氏に委ねられ、氏は全国10ヶ所の都県市の衛生研究所を組織し、検体購入の地域性、購入店の規模、検体の分析見地からの8群分別混合比など、この前例のない手法を実際化し価値ある実態調査分析数値を平成12年まで文書化された。この調査データについては多くの学術論文があり、この沿革記は手法紹介にとどめる。

以下本沿革記の生産量統計からの摂取量調査について要略する。なお、調査食品添加物対象は第1回～第8回を通じて“化学的合成品たる添加物”、のちに法改正により“指定添加物”である。同時に天然添加物、のちに“既存添加物”等となったものについて調査を加えている回もある。

昭和57年度からの生産量統計を基にした食品添加物の摂取量の推定調査

第1回調査研究：昭和57(1982)～59(1984)年度

昭和59年度報告書、昭和60年3月

標記の調査は一般統計手法と同様、ある年次を定め、食品化学課が有する指定添加物の企業名簿先に所要の質問票を発送し、ある年間の各食品添加物の生産、食品向け出荷、輸入、輸出各量を回答してもらい、業界通によって疑問呈示を受け問い合わせ等を行い、結果を集約して統計化。これを基盤に各種考察を加えて食品添加物別、食品からの国民提供総量、さらに計算して1人1日摂取量(mg)を査定する企画実行の第1回である。調査の実行化はすべて日本食品添加物協会で行われた。このことは以降の回で協会が実行事務局となる習慣の前例となった。

問題は質問票の説明に当面した。即ち食品添加物名は一般的に化学成分名である。その名称のみでは一般化学薬品名であり、試薬名、医薬品名、化粧品原料名ときには農薬名でもある。無機化合物では数社で用途を問わず一括製造されているものが多く生産企業は区別して

いない。何をもちて食品添加物とし、人の摂取量計算値に持ち込むか、質問回答者にこの理解が重要である。はっきりしているのは食品添加物公定書の規格に適合した品質で、食品添加物の名称と品名その他法で定められた表示がほどこされた商品の生産出荷が対象であるが、自社で規格適合の水酸化ナトリウムを作り、グルタミン酸のソーダ塩化をする場合、表示された商品ではなくても生産され、使用された食品添加物である。食品添加物たるリン酸を購入しリン酸塩化し食品添加物として商品化、生産量申告された場合、元のリン酸は食品添加物で出荷されても人の摂取と関係なくなる。その他食品添加物を購入して配合製剤として販売された場合は生産量として報告されては困ることにも配慮がある。即ち質問票というが大変な説明を要するし長文化すれば目を通してもらえない。典型的例がある。塩化カルシウムは豆腐凝固剤の他主用途はない。豆腐生産量からは3000トン以内と目されるが、食品添加物塩化カルシウムの企業回答出荷は十万トンを超える。色々問い合わせた結果、その購入者は各地卸を通じての道路管理者。冬期結氷する坂道に融氷剤として積みあげる。住民は食品添加物の表示を見て安全性を納得するという。

この調査研究の第1回目の質問票調査は、記入者側ははじめてのもの、記入要領の複雑さによる理解困難。更にキログラムとトン単位が混乱し、また行政調査研究費委託で強制力もなく、回答率は30%半ば、昭和57年調査は集計化できず、続けて昭和58年度再調査とした。しかし併せても回答率は50%を切っており何とか関係資料と識者の判断により、第1回報告書を昭和59年度にまとめているが、後年のよう調査データと称せるものではなかった。なお、この第1回調査は何年度の年間データと明示せず前年または近年度の年間生産出荷量についての質問票となっている。

第1回調査研究に従事したものは次のものである。

秋山孝、遠藤英美、日高徹、藤井正美、村井浩、山中茂、吉野秀一郎

第2回調査研究：昭和62(1987)～平成1(1989)年度

平成元年度報告書、平成2年3月

この回の調査は、昭和62年10月食品化学課の全国保健所登録食品添加物製造・輸入業者名簿の作成を待って、11月から同63年3月までの間、昭和61年または同年度の年間データについて1850事業所アンケート調査を行ない、63年11月より平成元年1月まで追加調査を加えて集計作業等続け、平成2年3月に調査研究報告書としている。このときの調査では第1回の理解の不徹底、誤答の要因を踏まえ調査目的と記載要領をわけ、トン、キログラムも質問票に枠に入れるなど大巾な改変が加えられた。回答は1113取扱所、回収率62.7%であったが、名簿には製剤の製造業者も含まれており、食品添加物そのものの製造・輸入業者の回答は75%を超えていると考えられた。

質問票回答は随分改善されたが、まとめの結果、業界通の推定量と大きく異なる品目が見られた。リン酸と同様グリセリン、D-ソルビトール、グルクロラクトン他高純度の食品添加物規格品を原料に誘導添加物の合成用の消費量が種類も量も相当あることが注目された。また大量食品添加物製造メーカーは食品添加物表示の商品が食品以外他用途にどれ位でているか解らない(販売店任せ)例は今回も多く、純食品向け食品添加物量の考察にあつては、

使用食品別生産統計値と推計添加量率から積算してゆく方法を併行して査定を進めた。しかし、第1回に比し格段の回答内容になってきたことが継続作業への期待となった。この回の査定純食品向け食品添加物別出荷総量は262,090トン、加工流通時廃棄率は10%、1人1日総摂取量は5.172gと計算された。

この回の調査研究に従事したものは次のとおり

秋山孝、石井健二、入江義人、北村利雄、城照雄、友杉喬、藤井正美、俣野和夫、山中茂、湯川宗昭、吉野秀一郎

第3回調査研究：平成2(1990)～平成4(1992)年度

平成4年度報告書(平成5年3月)

この回の調査は、前2回の結果を踏まえ、質問票の数量等調査年は平成元年度の年間取扱いデータと明確にした。また食品化学課の業者名簿は食品添加物製剤の製造業者も加わっていることから前回回答をもとに送付前可能な限り除いたこと、また1企業複数の事業所をもつ企業は本社で一括して質問票に記入するよう変更を加えた。アンケート調査の発送・回収は平成2年度、問い合わせ等および追加調査を平成3年度、最終報告書作成作業を平成4年度に行った。アンケート票の発送対象は582件、回答520件(89.3%)この内製造輸入量集計化回答338件、該当なし回答182件であった。

この回の調査は3回目ともなり、記入上の疑問、問い合わせの数はいづれも大巾に減少し、回答率の向上など今後の調査に向けてこの手法が定着するであろうことが認識された。なお、この調査では食品添加物またはそのグレードを原料とする食品添加物合成物の詳細なデータが整理された。またこの回から、別の食品化学課の調査資料、加工食品生産量と食品添加物使用量調べ(昭和62年)により食品添加物使用の加工食品出荷量からも添加物集計し勘案する方式が加わった。

この回の査定純食品向け食品添加物別出荷総量は267,749トン、加工流通時廃棄率は10%、1人1日総摂取量は5,277gと計算された。

この調査研究に従事したものは次のとおりである。

石井健二、入江義人、北村利雄、城照雄、藤井正美、俣野和夫、湯川宗昭

第4回調査研究：平成5(1993)～平成7(1995)年度

平成7年度報告書(平成8年3月)

アンケート対象調査年は平成4年度の年間食品添加物取扱い数値である。平成5,6年度における質問票調査対象企業は467社、数値報告314社、該当しない110社、未回答43社、回答率は90.8%であった。アンケート調査対象企業の減少は、前回調査時大手企業から食品添加物を購入し、そのまま小分製造し再販売している地方製造業が製造量として申告している例があり、解ればこれを補正し報告書としていたが、この例を発送時注意したことなどによる。前回まとめた食品添加物を原料として新しい食品添加物を合成する、摂食されない食品添加物除外は査定上重要であり、この調査でも情報の蓄積が記録されるなど資料要素の多い

報告書としてまとめられた。

第2回、第3回報告書における食品添加物使用加工食品の一般的ロス（廃棄量）は製造量の10%としたが、この回の報告では廃棄物分別データなどの数量的検討を行い、家庭における食品廃棄を加え、とりわけ袋入り加工食品のまるごと廃棄が増加していること含め、従来の10%を20%廃棄として実質摂取の査定計算に用いることとした。この回の査定食品向食品添加物別出荷総量は258,971トン、1人1日摂取量は5,120gと計算された。前回5,277gからの減少は廃棄率の変更も関与していよう。

この調査に従事したものは次のとおりである。

石井健二、入江義人、川本明男、北村利雄、佐々木末広、藤井正美、俣野和夫、湯川宗昭

－既存添加物等の生産量調査（第1回）：平成7年度調査－

平成7年食品衛生法の改正によって、従来の「合成化学品たる食品添加物は厚生大臣の指定する添加物（指定添加物）」となり、いわゆる天然添加物は既存添加物名簿の収載添加物（既存添加物）と天然香料および一般に食品として飲食に供せられる物であって添加物として使用される品目リスト（飲食物中等添加物）に分類された。以降、既存添加物等と表現する。

本調査研究で上述して来た第1～4回の統計は全て指定添加物が対象であったが、この面の一連の調査が安定感をもって来たことから平成6年度、いわゆる天然添加物に対しても指定添加物のアンケート調査を行って見ようという調査研究班の動議によって早々実行に移された。調査は法改正のあった平成7年にも継続し、理解し難い少数を除きそのまま集計化された。即ち既存添加物等品目生産量調査の始まりである。この調査では品目に国の規格はなく、同一名でも各社で有効成分含量の異なる品目もあり、一応の数値把握と調査経験の蓄積を考えたものであり、集計値には商品の品質、純度にこだわっていないから物によっては量的数値となっていない。

調査対象は既存添加物名簿466品目、一般飲食物中添加物41品目。調査票発送は既調査でいわゆる天然添加物を扱っていると回答していた508社。結果的に回答477社（93.9%回収）で数量を回答したもの199社であった。回答のあった当該食品添加物数は299品目。この平成7年度の集計で2000トン/年以上の出荷のあった品目はカラメルⅠ、カラメルⅣ、グァーガム、ペクチン、カラギーナン、 $\alpha$ -アミラーゼであった。

第5回調査研究：平成8(1996)～平成10(1998)年度

平成10年度報告書（平成11年3月）

質問票調査対象年は平成7年度の年間食品添加物取扱数値である。平成8、9年度における調査対象企業は467社（平成5年に厚生省食品化学課が調査作成した食品添加物製造輸入業者名簿と、この名簿にない第4回調査で製造輸入につき回答のあった企業）、回収422社（90.4%回収）と非常に高率ではあるが5回目であっても1年目調査では未回答が多く、2年目の平成9年その97社と調査もれ17社の追加調査を行っている。ただし疑問の照会は少なくなっている。



この回のまとめでの食品ロス（廃棄）は前回同様原則 20%で見積もった。平成 7 年度に供給された、査定食品向食品添加物別出荷総量は 257,494 トン、1 人 1 日総摂取量は 5,625g と計算された。

この調査に従事したものは次のとおりである。

石井健二、大畑育雄、小見邦雄、川本明男、北村利雄、香村正男、塩見利紀、藤井正美、湯川宗昭

第 6 回調査研究：平成 11(1999)～平成 13 年(2001)年度  
平成 13 年度報告書（平成 14 年 3 月）

アンケート調査対象年は平成 10 年度各企業の年間食品添加物取扱数値である。平成 11、12 年度における調査対象企業は 463 社、使用した業者名簿は前回と同じ平成 5 年食品化学課作成のもの、これに前回調査における名簿外業者を対象とした。回収 412 社（89.0%回収）、未回収 51 件ながらいづれも回答該当せずの企業と目される。報告記録には輸入品増加傾向化の折、輸入商社の取引実態がわからない、日本食品添加物協会の会員外で新しく参入の企業も把握されていないが、従来からの大きな取引先はすべて回答があり調査もれは集計に大きな影響を与えていないだろうと記されている。

食品ロス（廃棄）については食品リサイクル法の施行に際し平成 12 年農林水産省が家庭、外食産業、小売業における食品廃棄の大掛りな調査結果を発表している。家庭で 7.7%、外食業で 5.1%、製造流通業 1.1%と感触より小さな数字で示されている。しかし平成 9 年のアメリカのデータは 27%この数値は国際的支持も多い、東京都清掃事業年報他では家庭での食品廃棄量は 18%にも 37.5%にもなると計算される。以上のことが検討されたが、前回までの 20%を訂正する程の日本のデータはなくこの回の食品ロスは前回同様原則 20%として計算された。

この回、即ち平成 10 年度に供給された査定食品向食品添加物別出荷数量は 264,277 トン、1 人 1 日総摂取量は 5,734g と計算された。

この回の調査に従事したものは次のとおりである。

浅野貞男、石井健二、石綿肇、大畑育男、小見邦雄、川本明男、北村利雄、香村正男、塩見利紀、福江紀彦、藤井正美、湯川宗昭

－既存添加物等の生産量調査（第 2 回）－

この第 6 回指定添加物生産量調査に併せて既存添加物等の生産量について第 2 回目、即ち第 1 回調査から約 5 年を経過しており、その後の状況を記録するため指定添加物の調査研究班で行った。

本調査報告は平成 11 年度 1 年間の既存添加物等別生産（出荷）量について平成 12 年度にアンケート調査を行ない、同年度に回収、一応集計作業を行ったが前回に較べて回答数が減少し、次平成 13 年度に再調査を行い、集計化を行うことに変更された。対象品目は既存添加物名簿の 515 品目、一般飲食物中添加物のうち食品添加物公定書第 7 版に成分規格が定められている品目と色素の品名を有する 53 品目である。この回の調査では成分規格化が進捗して

いたが、これも含めて共通量的考察できる商品は基本的に少なく、純度基準や換算力価の記入方法のもとアンケートを求めた。当然回答には困惑が観察された。2回にわたる調査票発送数 916 件、回答あり 750 件 (82.3%) そのうち製造・輸入ありの報告のあるもの 270 件、480 件は該当なし。調査添加物 568 品目に対し取り扱い回答品目数 340 点 (59.8%) であった。

将来、既存添加物等について統計上食品添加物名の数量として取りまとめてゆくためには純度換算や所定力価換算回答に慣れていただく要があり、今後成分品質規格品目の進展ならびに調査回数増加によって計量化も進んでゆくであろうと考えられた。なお、この分野の食品添加物の生産・需要は量的に少ないものが多い。1回の製造・輸入で何年間分対応ということが十分予想されるが、該当しないの回答の中には回答が解らない、わずらわしいの分も混じっている。量的に多い品目はケイソウ土、生石灰、活性白土、窒素、流動パラフィン、活性炭が各 1 万トンを超え、2000 トン以上のものはパーライト、カラメル I、骨炭、カラメル IV、海水塩化マグネシウム、カゼイン、植物レシチン、粉末セルロース、水素。いずれも換算など要しないものであった。

#### 第 7 回調査研究：平成 14 (2002) ~平成 16 (2004) 年度 平成 16 年度報告書 (平成 17 年 3 月)

質問票調査対象年次は平成 13 年度の各企業の年間食品添加物取扱数値である。平成 14、15 年度の調査対象企業数は 508 社。使用した企業名簿は厚生省食品化学課作成の平成 12 年 1 月現在の食品添加物製造・輸入名簿、ならびに前回調査で加わった参加企業で、質問票発送は 508 社、回収は 438 社 (86.2%回収) であった。この回の統計でも食品ロス (廃棄) について新しい農林水産省平成 16 年度報告などを用いて検討した。外食業の食べ残し廃棄 3.6%と前回より 3 倍も計上されたり、食品産業全体での食品廃棄物 1090 万トンの数字 (魚の頭、野菜屑を含むと思われる) など相当以上の廃棄率と考えられたが、現行食品添加物の実摂取に至らないロス 20%を変更するまでのデータはなく、この数値を継続することにした。また輸入食品の増加は感覚として一般的に知られ、本調査研究に対する不備としての指摘のある所でもあるが最大の難点は輸入統計 (財務省・貿易統計) の食品分類統計でまとめられた食品代表名または類名とそれに属する加工食品別のそれぞれ使用添加物名および使用率が解らな点ことが溢路である。添加物名としての輸入品量は本調査対象企業であれば質問票で分量提示の中に含まれている。

今後、わが国生産量に比し、無視し得ない輸入食品量となっている相当な量の加工食品にあっては、推計としても含有食品添加物量に注目してゆく必要性は伺われる。

第 7 回調査研究結果において、査定食品向食品添加物別出荷数量は 275,742 トン、1 人 1 日摂取量は 5,983g と計算された。

この回の調査に従事したものは次のとおりである。

浅野貞男、石井健二、大畑育雄、小見邦雄、川本明男、北村利雄、香田隆俊、塩見利紀、鈴木宏侑、高橋仁一、福江紀彦、藤井正美、湯川宗昭

### －既存添加物等の生産量調査（第3回）－

調査対象年次は平成14年度である。調査対象は日本食品添加物協会が会員に対し平成15年の既存添加物使用実態調査において当該品の取扱いなしおよび小分け販売のみの企業を除いた784社。その他の企業は上記会員外実態調査において、取扱ありとした所と未回答の企業77社、合計861社であった。調査対象品目は既存添加物名簿収載品の全515品目、一般飲食中添加物で食品添加物公定書7版に成分規格のあるものおよび色素の品目名を有するもの53品目の統計568品目であった。回答623社（72.4%回収）そのうち取扱い企業247社であり前回調査を下回った。結果として前回同様、平成16年度再調査を行うこととなり、平成17年3月に報告書が呈出されている。その間平成16年7月アカネ色素が削除、同年12月使用実態のない、つまり本統計と関係ない38品目が削除されている。

平成16年の追加調査を加えての結果発送数870社、回収数744（85.5%回収）、製造・輸入あり企業284社と変化した。またアンケート記載要領の説明は過去の経験にもとづき大巾に工夫が加えられた。調査票記入、再調査および問合わせにより、2回目からの純度換算、所定力価換算の回答要請に途まどいはなくなりつつあると観察されたが、まだまだ指定添加物のように摂取量まで数値化するには時期尚早であり、集計は今回も数量化のみにとどめ各論で所要の解説を加えているが、その内容において考察を加えられる群が多くなっている。出荷量の多い品目は前回とほぼ同様である。

なお、この既存添加物第4回調査は、平成17年度を調査年とする平成18年度調査が既にはじまっている。回を重ねることによる数量化の早期安定化が期されている。

### 第8回調査研究：平成17(2005)～平成19(2007)年度

平成16年度の指定添加物の生産出荷等調査をアンケート調査する本調査は平成17年から始められ同18年度再調査、同19年度最終報告の作業をすすめている所である。2年間の調査対象企業数は1079社、回答は868社（80.4%）。過去最大の調査対象企業数となったのはここ数年過去の経験蓄積から調査上確実性のある企業500社程度と情報によるプラスαで調査を行って来たが、10年以上を経過し新規の製造業者、また輸入商社の増加環境も予想され、各種情報に基いて、製造・輸入の可能性のある企業を抽出、調査票発送対象としたことによる。予想に反し80%余の回収があった。食品添加物の認知が一般化して来ているとも考えられた。

－内容については本報告書

## 第2章 調査方法とその結果

本食品添加物生産・流通調査は、日本国内の食品添加物製造事業者・輸入販売事業者に調査表を送付し食品添加物原体（食品添加物の文字が表示されていて出荷されるもの及び自家消費されたもの：食品添加物グレードの用語とほぼ同じ）の種類・生産・販売・使用についての量的調査である。

本調査では、指定添加物（食品衛生法施行規則 別表第2に掲げられている添加物）について平成16年度の生産・販売・使用を対象に調査を行った。

この指定添加物を対象とした調査は昭和59年度第1回報告（昭和60年3月末）を行って以来、第2回を除き毎回3年毎に行われ継続、今回は第8回目の調査結果である。

### 1. 平成17年度調査

(1) 調査法 アンケート方式（資料Ⅰ：送付調査資料一式）

(2) 調査対象年度 平成16年度あるいは平成16年を含む近々の1年間

(3) 調査対象 指定添加物340品目

(4) 調査内容

- ① 業務の形態
- ② 製造又は輸入した品目名
- ③ 食品添加物としての出荷量及び自家消費量
- ④ 食品添加物原料としての使用状況
- ⑤ 食品用としての使用量
- ⑥ 輸出量
- ⑦ 食品以外への使用分野

(5) 調査対象製造所

原則として、平成12年に厚生省生活衛生局食品化学課が調査を実施し作成した「食品添加物製造（輸入）業者名簿」（平成12年1月現在）を使用し、指定添加物の製造または輸入の営業の申請を行っている業者の全製造所、および平成11年度の第4回調査、追調査で追加された業者をベースにし、7回目までの調査結果等の情報を加味して調査対象を拡大した。

複数の事業所を有するところは本社でまとめて報告してもらった。（資料Ⅱ：第8回調査 調査表送付先リスト）

### 1-2. 平成18年度調査（17年度調査の追調査）

追加調査とは調査報告未到着の企業への再発送、報告は届いたが例年の報告に比して確認を要する場合の問い合わせ、新たに加わった、あるいは判明した食品添加物事業所、あるいはその他の集計上理解困難な場合の記述（電話等による確認方式）が主なものである。