

# 食品の安全性を考える

— 食品添加物はなぜ消費者に嫌われるようになったのか —

食品添加物メディアフォーラム

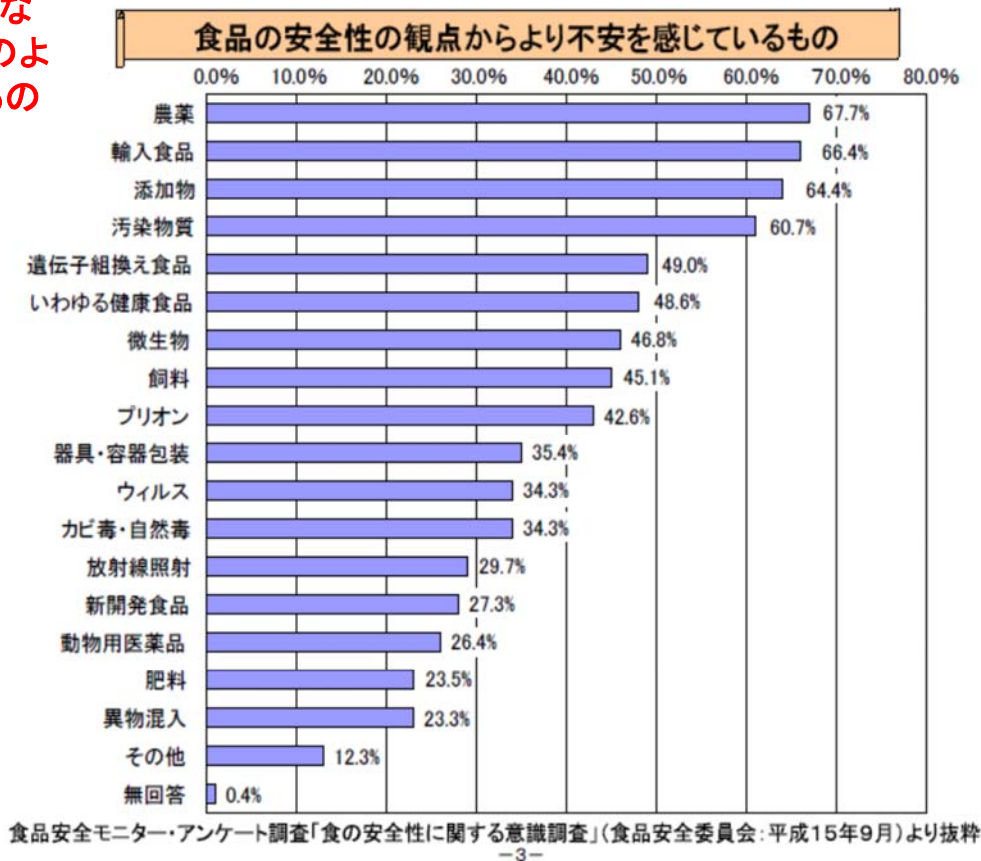
2011年11月24日

西島基弘

## 食の安全と安心

- 混乱の原因 (安全と安心がごちゃごちゃ)
- 食品とはどんなものだろう (どんな食品が安全?)
- 食品添加物とは? (冷静に考えたみたい)
- なぜ食品添加物は嫌われるようになったか?  
(皆様と一緒に考えてみたい)

このような表はどのように見るのか。



## 最近の話題

- 安全より安心の問題が多く取り上げられている(安全と安心が混同)  
食品衛生法違反とJAS法違反
- 雪印の黄色ブドウ球菌事件以降、異物問題の続発、現在もなお内部告発(内部告発は昔からあった)  
(偽装事件、消費期限、賞味期限の問題など)
- 食品添加物、残留農薬、残留動物用医薬品、  
カビ毒、ダイオキシン、アクリルアミド、カドミウム等
- 放射性物質が話題になってきた以降、腸管出血性大腸菌O 157、O 111などの食中毒以外はあまり報道されていない

# 化学物質の安全性の考え方

## \* 完全な食品は無い

(全く無毒のものは無い:食塩は?砂糖は?)

## \* 毒物も微量であれば怖くない

(ダイオキシン類、PCB、カドミウム等)

## \* 一日摂取許容量(ADI)の科学的根拠

(ヒトがある物質を**毎日一生涯**にわたって摂取し続けても、現在の科学的知見からみて健康への悪影響がないと推定される**一日当たりの摂取量**のこと。)

消費者が中国製品を忌避するようになった最初の違反?  
(平成15年)

冷凍ほうれん草



# 中国産ほうれん草から基準値を大幅に 上回る残留農薬違反

## クロルピリホス

リンゴ、カンキツ類などの害虫駆除に使用される有機リン系殺虫剤で、速効的かつ残効性がある。659件中、違反47件(7.1%)、(1.8, 2.5ppmのものも検疫所で検出)

農薬の残留基準値は農作物ごとに定められている。

農産物名残留基準値(ppm): **ほうれん草 0.01** パセリ 0.01

小麦 0.1 レタス 0.1 トマト 0.5 にんじん 0.5 キャベツ 1

きょうな 1 こまつな 1 ブロッコリー 1 アスパラガス 5

キウイ 2.0

ADI: 0.01mg(体重50Kgの人は5mgとなる)

(ほうれん草の場合、仮に最高の2.5 mgのものを食べたとして、そのほうれん草を毎日2Kg摂取するとADIに達することになる)

## 食品のにおい(香気)成分

- 何種類が検出されているか？

紅茶・・・(135)以上、 イチゴ・・・(251)以上、

トマト・・・(113)以上、 オレンジ・・・(157)以上、

コーヒー・・・(950)以上、ビール(183)以上、

ワイン・・・(128)以上、 パン・・・(244)以上、

焙煎ピーナッツ(187)以上

## 問題(これらを含む飲食物は何でしょう)

- 水の他にギ酸、シュウ酸、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、メルカプタン、ハルマン、ノルハルマン、鉛、クロムなど200種類以上の物質を含む飲食物は？

## これは食べて大丈夫ですか？

- ジャガイモ (ソラニン、チャコニン)
- ポテトチップ (アクリルアミド)
- トマト (トマチン)
- ワラビ (プタキロイド)
- ソテツ (サイカシン)
- 梅 (シアン配糖体)
- 雑豆 (シアン配糖体)
- キノコ (下痢性、神経毒)
- フグ (テトロドトキシン)
- オゴノリ (プロスタグランジン)
- 二枚貝 (下痢性貝毒、麻痺性貝毒)
- 松茸(古い:ヒスタミンを主体としフェニールエチルアミン)
- ニオウシメジ(シアン含有量:86~287 $\mu$ g/g)

## 食品の安全性を脅かしているもの

- 痩せるハーブ茶 (フェンフルラミン、N-ニトロソフェンフルラミン)
- 便秘に良いハーブ茶 (センナ)
- (元気になる飲料(…))
- 血圧に効く健康食品 (ギンコール酸: 4-O-メチルピリドキシン: 遺伝子毒性、腎臓毒)
- (毒素が出ているところ (クロレラ販売))
- 餃子のメタミドホス、ミルクのメラミン・・・犯罪

## 食品の不安を増長させているもの

- 食品香料の違反 (アセトアルデヒドなど)
- 食品香料の違反 (N-Ethyl-p-menthane-3-carboxamide)
- 肉まんの不許可添加物使用 (TBHQ)

## 食品中に添加された食品添加物と化学物質

- ・ 肉が腐っても美味しそうに見せるには？  
(ビタミン:ニコチン酸)
- ・ 野菜を元気にするには？  
(リン酸:清涼飲料水の酸味料、pH調整剤)
- ・ マグロを美味しそうに見せるには？  
(CO)
- ・ 安物のワインを高級ワインに変えるには？  
ジエチレングリコール

## この食品も食品添加物が必要

- ・ 中華麺ってどうしてつくる？(かんすい)
- ・ 食用油はなぜ安い？(ヘキサン)
- ・ 白砂糖はなぜ白い？(石灰、活性炭)
- ・ 高野(凍り)豆腐はなぜ美味しい？(NaHCO<sub>3</sub>)
- ・ 安全なハムやソーセージがなぜ嫌なの？(亜硝酸塩)
- ・ 美味しいクッキーが嫌いなの？(重炭酸ナトリウム)
- ・ チューインガムは好き？(チューインガム基礎剤、甘味料)
- ・ 駅弁は好きですか？(多くの弁当は・・・)

## この食品も食品添加物が必要 -2

- おでんの**コンニャク**は嫌いですか？ (アルカリ)
- 自家製の**パン**にイーストフードを使いますか？  
(塩化アンモニウム、炭酸カルシウム)
- **カルメ焼き**はなぜ膨らむ？ (炭酸水素ナトリウム)
- 分離した**ドレッシング**が好きですか？ (乳化剤)
- 美味しい地下水が**飲料**に使用されている。  
(イオン交換樹脂)

### 紅白餅の食紅。

- ・ ゼロがそんなに好きですか？
- ・ 味気ない食品が好きですか？
- ・ 豊かな食生活はいけないの？

## 日本の食品添加物の歴史

### 明治時代

内務卿、飲料水着色料の取締通達:「アニリンその他鉱物性の絵具、染料を以て食物に着色するもの取締方」など

**着色料**: ほぼ毎年中毒患者 (緑青: 6年かまぼこ、36名宮城県、)

**人工甘味料**: (サッカリン: 人工甘味質取締規則→毒性でなく砂糖の税収が落ちないように)

**防腐剤**: (ホウ酸、ホルマリン、昇こう、サリチル酸)

**漂白剤**: メチールアルコール「飲食物防腐剤取締り規則」に加わる。

### 大正～昭和初期:

多くの化学物質が西欧より輸入され、食品にも使用

**着色料**: ローダミン、オーラミン (安価、鮮やかに染まる)

**人工甘味料**: **ズルチン**、**サッカリン** (宝くじの賞品にも)

**防腐剤**: (**ホウ酸**、**α-ナフトール**、**レゾルシン**、**サリチル酸**なども)



# 食品添加物による事故例

(昭和30年以降)

(・昭和41年 **ズルチン** 1/6 **ぼた餅** 眩暈、嘔吐)

・昭和42年 **過酸化水素** 100 **うどん**  
冷や汗、吐き気、顔面発赤

・昭和55, 61, 63年 **ニコチン酸** ?、3, 1  
**挽き肉、ハンバーグ** 皮膚温度上昇、  
皮膚紅潮、発疹

## 食品添加物違反

- 表示違反が圧倒的に多い・・・その内容
  - 機器分析の進歩
  - 検査員の心理
  - これは表示違反になりますか？(原料由来)
- 輸入食品の違反は・・・その理由
  - 違反例・・・次のスライド
  - 対策・・・違反がないと検査をしなくなる

(地方衛生研究所:抑止力)

# 食品添加物の違反

- 食品添加物に関する食品衛生法違反の大半は、表示違反。
- 輸入品の違反
  - 着色料: キノリンイエロー、パテントブルー、アゾルビン、フクシン など
  - 酸化防止剤: T.B.H.Q
  - 保存料: 安息香酸など
  - 漂白剤・保存料・酸化防止剤: 二酸化硫黄
  - 発色剤: 亜硝酸根(輸入食品と国産製品の違反率は?)

\* 国による食文化の違い

\* 最も多い違反は?

## 輸入食品中の食品添加物違反

**表示違反** (日本語の表示がない、記載がない)

**指定外添加物**

サイクラミン酸、ポリソルベート、HBHQ

酸性タール色素

(キノリンイエロー、パテントブルー、アゾルビン等)

**過量使用: 亜硫酸、ソルビン酸**

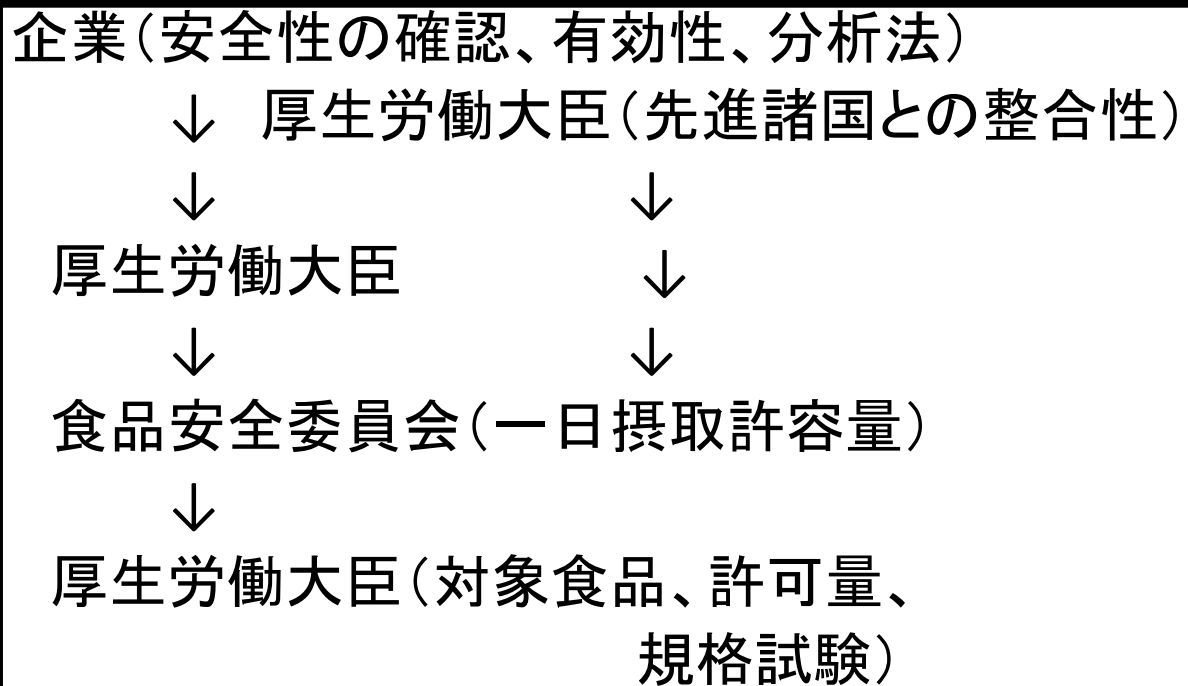
国により基準値が異なる場合がある。

**基準値対象外: 安息香酸、亜硫酸、**

国により食文化が異なるため

(従来日本ではあまり食経験が無いものもある)

# 食品添加物が許可されるまで

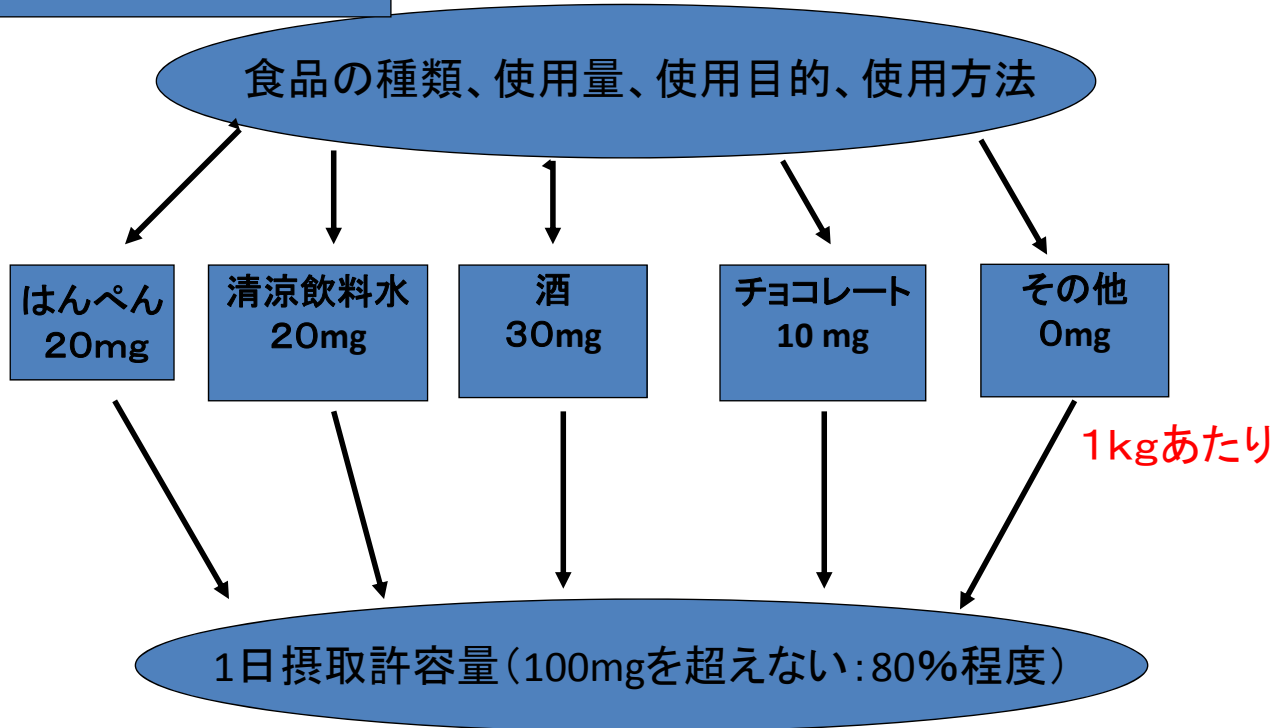


## 食品添加物を申請するためには

- 一般毒性試験
  - ・ 28日間反復投与毒性試験
  - ・ 90日間反復投与毒性試験
  - ・ 1年間反復投与毒性試験
- 特殊毒性試験
  - ・ 繁殖試験(2世代にわたり生殖機能、新生児の生育に及ぼす影響調査)
  - ・ 催奇形性試験(出産直後の胎児について奇形の有無)
  - ・ 発がん性試験
  - ・ 抗原性試験(アレルギーなど)
  - ・ 変異原性(遺伝子や染色体への影響を調査)
  - ・ 体内動態に関する試験(吸収・代謝・分布・排泄)

## 使用基準設定時の考え方

ADIが100mgの場合



## 食品添加物の一日摂取許量

(H14,15-1)

食品添加物	一日摂取量 (mg)	ADI (mg/50Kg)	摂取量の 対ADI比
PG	13.7	1250	1.1%
ソルビン酸	13.6	1250	1.1
安息香酸	1.61	250	0.64*
アスパル テーム	5.85	2000	0.29
サッカリンNa	0.65	250	0.30

ADI:一日摂取許容量

PG:プロピレングリコール \* : H12

## 食品添加物と一日摂取許容量(2)

食品添加物	一日摂取量 (mg)	ADI (mg/50Kg)	摂取量の 対ADI比
食用黄色4号	0.55	375	0.15%
食用青色1号	0.05	125	0.04
α-トコフェロール	8.44	100	8.44
亜硝酸	0.89	10	8.9
硝酸	190	185	103

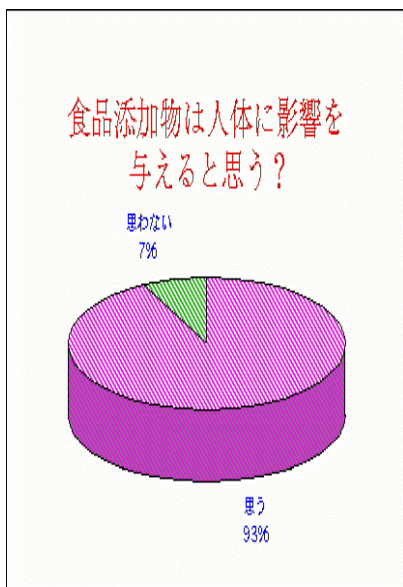
## 食品添加物はなぜ誤解されるのか

- 教育機関:勉強しない先生もいる
- 行政:出来るだけ少なく?の指導
- 試験・検査機関:基準値より僅かに上回っても違反
- 企業(メーカー、流通):無添加表示は消費者を惑わす  
:違反を出さない
- 学者<sub>モドキ</sub>:無責任な発言・出版で生計を立てている
- おかしい内容の教科書もある
- 報道関係:誤解を与えない中立な報道を  
:なぜ?がない・・・科学的な報道を  
:ニュースキャスター・・・でも

# 食品添加物は嫌い？

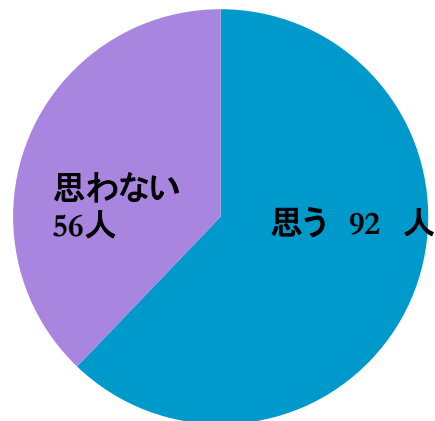
## ・なぜ嫌いなの？

### 食品添加物の人気 (武庫川女子大学インターネットより)



武庫川女子大学食物栄養学科134人

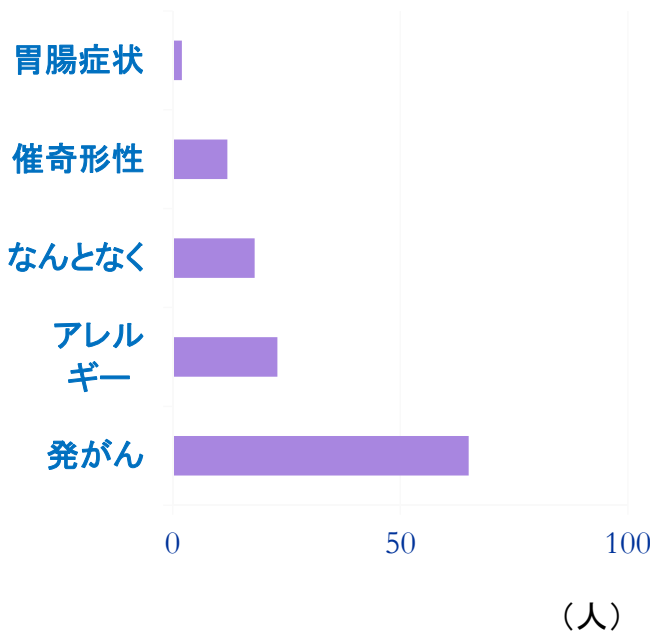
あなたは食品添加物を体に悪いと思いますか？



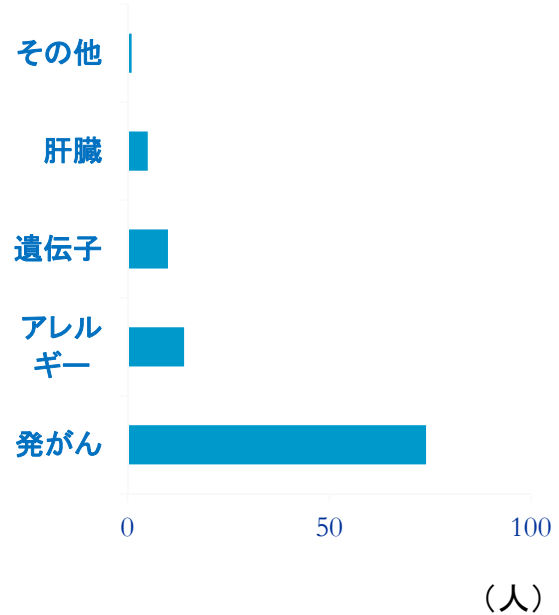
実践女子大学食生活科学科148人

# 食品添加物の人気

何に悪そう？



武庫川女子大学食物栄養学科

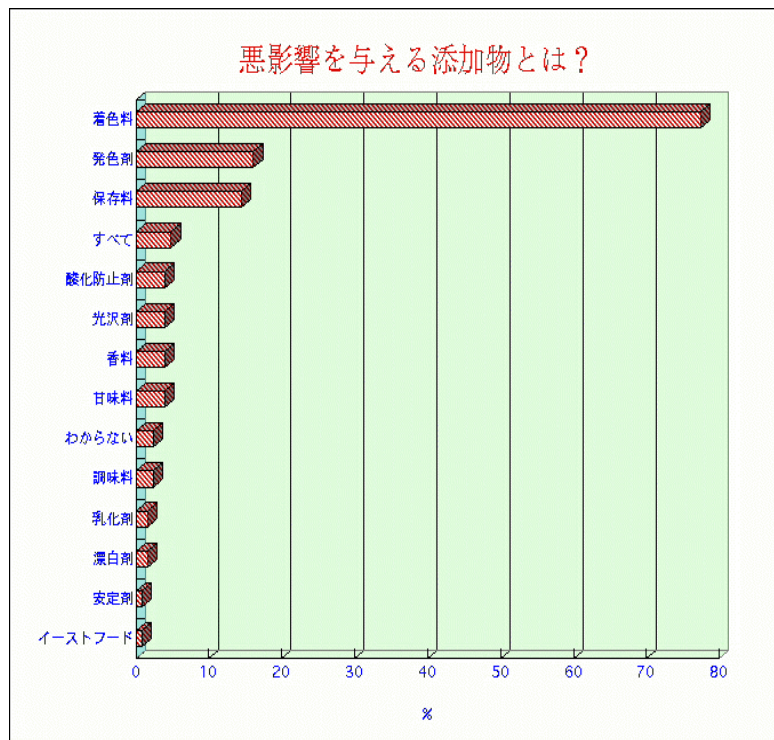


実践女子大学食生活科学科

# 食品添加物の人気 -インターネットより

武庫川女子大学食物栄養学科・

食生活学科の学生134人



食品の安全性を脅かしているものは何だと思いますか？

(23.11.12)

残留農薬(28)、内分泌かく乱化学物質(19)、  
ダイオキシン(18)、食品添加物(8)、食塩(3)、  
脂質(2)遺伝子組換え食品(1)

食品添加物は人体に何らかの影響を与えていると  
思いますか？

思う(23)

思わない(21)

食品添加物は人体にどのような  
影響を与えていると思いますか？

発がん性(14)、アレルギー性(12)、わからない・  
何となく(12)、特にないと思う(9)、胃腸障害(9)

体に悪影響を与える食品添加物は何だと  
思いますか？

着色料(15)、わからない(11)、発色剤(9)、  
保存料(7)、酸化防止剤(7)、防かび剤(6)、  
体に影響はない(5)、光沢剤(3)



## 食品添加物は好きですか？嫌いですか？

好き(13) 嫌い(23) 意識しない(4)

加工食品に食品添加物を使用することを禁止した方が  
良いと思いますか？

思わない(44) 思う(0) いっぱいはだめ(1)

高校あるいは中学校で食品添加物はどのように教わり  
ましたか？

良くない(25) 必要(9) 忘れた・習わない・無回答(6)

## 二十世紀 日本食品添加物史

- 編著 財団法人日本食品化学研究振興財団
- 二十世紀日本食品添加物史編纂委員会
- 高等学校における食品添加物教育  
「殺虫剤、殺菌剤などの農薬、さらに食品添加物によって人体に障害  
が起こる恐れのある場合がある」、  
「食品添加物は各国の食糧事情、食習慣を反映し、種類などが国に  
よって異なっているので選択に注意する」、  
「表示を良く見て、必要以上に使用されていないかなどを確かめるよ  
うにする」、  
「着色料や発色剤のように必要のないもの・・・」  
「表示をよく見て食品添加物をとり過ぎないように・・・」  
「発がん性などが認められたために禁止された甘味料や防腐剤などに禁止  
された例がある」

## 高校家庭科の教科書資料

添加物は、食品加工の過程で加えられるものなので、細胞のなか(中?)まで組み込まれているわけではない。そのため、お湯に通すだけで短時間に半分ほどの添加物の成分は流出する。ただし、添加物が流れてたお湯は必ず捨てるのがポイントである。

- (インスタントラーメン・中華めん)

めんをゆでた汁は捨て、新たな湯でスープをつくる。カップめんは、かやくとめんが別々のものを選び同様につくる。これらに使用されているかんすいやリン酸塩、その他の添加物が半減する。

## 高校家庭科の教科書資料の続き

- (魚肉・練り製品)

ちくわやかまぼこなどは、下ゆでしてから使う。おでんの具などに使う場合、一緒に煮るのではなく下ゆでした煮汁を一度捨ててからつくるようにしよう。かまぼこは、薄くスライスしてからゆでるとよい。

- (ハム・ソーセージ)

ソーセージは表面に切れ目を入れるなどして表面積を大きくし、2~3分ほど下ゆでする。炒めても添加物は減らないので、炒め物の前にさっと湯通しを。

# 食品添加物とのつきあい方

高校家庭科教科書資料

- できるだけ素材を求め、手づくりする。
- 表示を良く読み、食品添加物を使用していないもの、使用数が少ないものを選ぶ。
- ばら売り、はかり売りの加工食品や簡易包装のものには表示義務がないため、食品添加物の使用を表示していない場合があるので、注意する。

高校家庭科教科書資料

添加物は、食品加工の過程で加えられるものなので、細胞のなか(中?)まで組み込まれているわけではない。そのため、お湯に通すだけで短時間に半分ほどの添加物の成分は流出する。ただし、添加物が流れでたお湯は必ず捨てることがポイントである。

- (インスタントラーメン・中華めん)  
めんをゆでた汁は捨て、新たな湯でスープつくる。カップめんは、かやくとめんが別々のものを選び同様につくる。これらに使用されているかんすいやリン酸塩、その他の添加物が半減する。

- (魚肉・練り製品)

ちくわやかまぼこなどは、下ゆでしてから使う。おでんの具などに使う場合、一緒に煮るのではなく下ゆでした煮汁を一度捨ててからつくるようにしよう。かまぼこは、薄くスライスしてからゆでるとよい。

- (ハム・ソーセージ)

ソーセージは表面に切れ目を入れるなどして表面積を大きくし、2~3分ほど下ゆでする。炒めても添加物は減らないので、炒め物の前にさっと湯通しを。

## 清涼飲料水に入っている添加物とその毒性



## 正しい科学的知識はどこから？

- インターネットの情報とは？
- 報道関係の情報とは？
- 告発本の買い方（著者はどのようなヒトか）
  
- 複数の情報から判断する。