

# 「食品からのカドミウム摂取の 現状に係る安全性確保について」

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会  
食品規格部会

平成20年10月22日

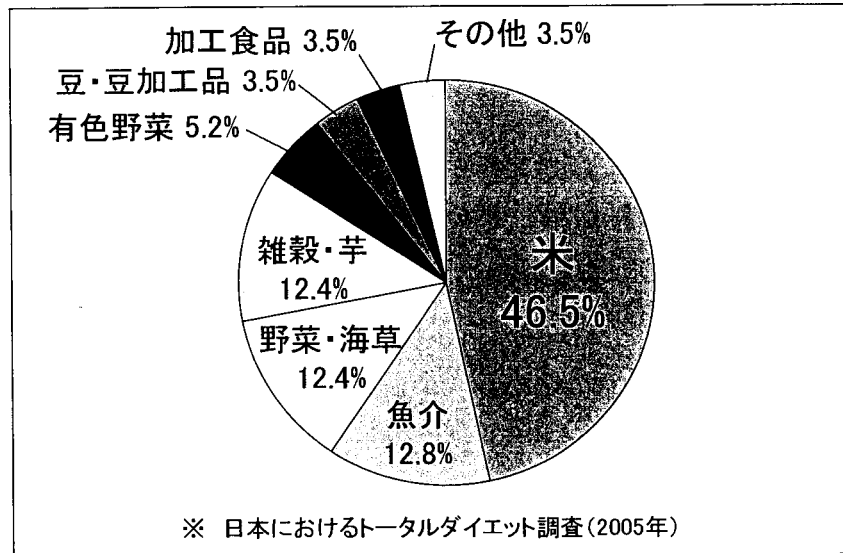
\* 本資料は、内閣府食品安全委員会が本年6月に開催した意見交換会の資料に  
厚生労働省で作成した資料を追加し、作成したものです。

参考) 食品安全委員会意見交換会  
<http://www.fsc.go.jp/koukan/risk-cadmium2008/risk-cadmium2008.html>

## 食品健康影響評価について

## 食品からの曝露(1)

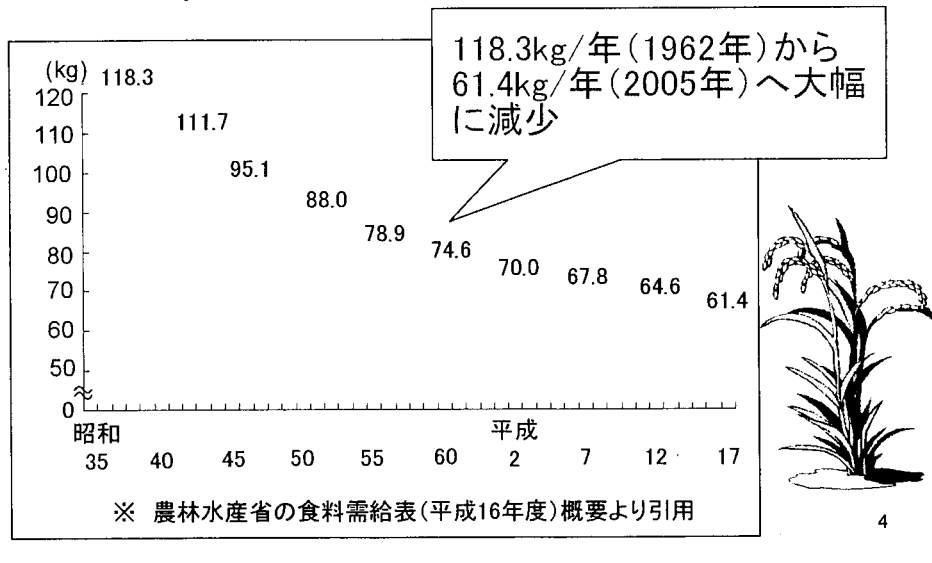
### 食品からのカドミウム摂取量の割合



3

## 食品からの曝露(2)

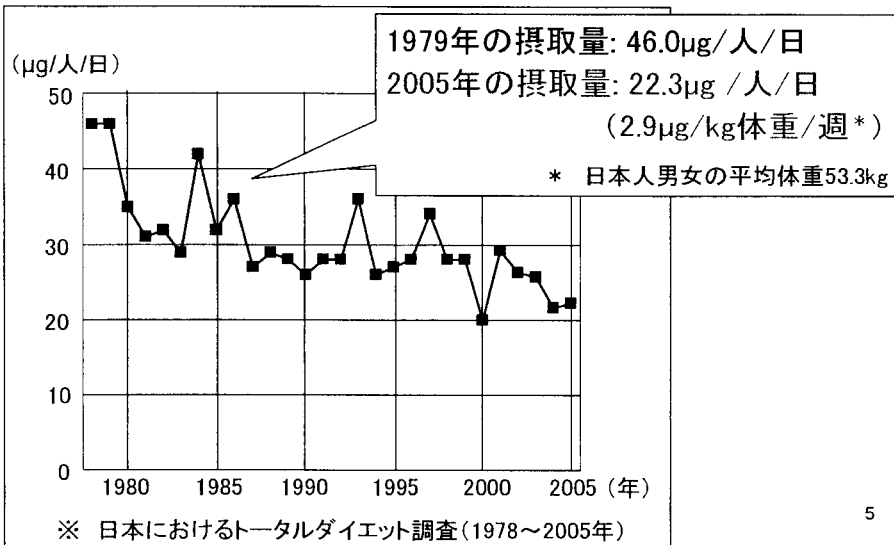
### 日本人一人当たりの米消費量の推移



4

## 食品からの曝露(3)

### 日本におけるカドミウム摂取量の推移



5

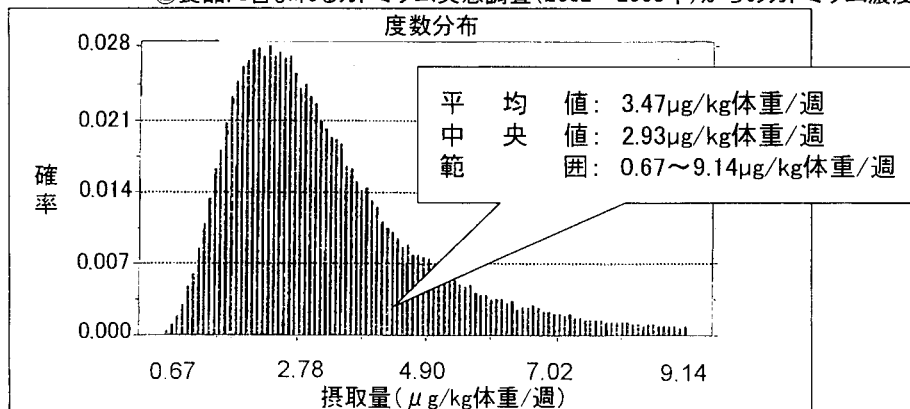
## 食品からの曝露(4)

### 日本人のカドミウム摂取量分布

確率論的曝露評価手法(モンテカルロ・シミュレーション)により推計

データ: ①国民栄養調査(1995~2000年)からの食品摂取量

②食品に含まれるカドミウム実態調査(2002~2003年)からのカドミウム濃度

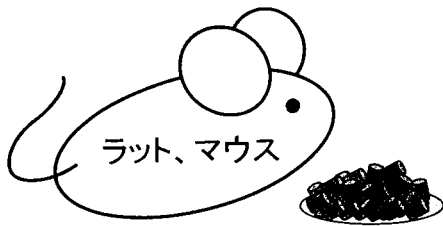


※ 日本人のカドミウム曝露量推計に関する研究より引用

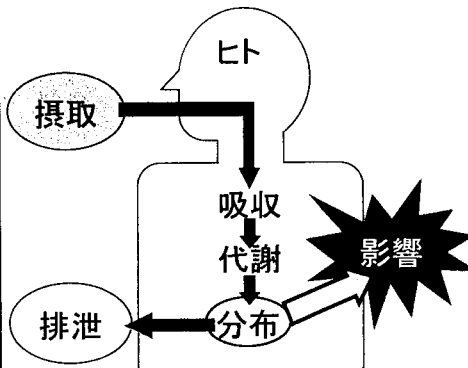
6

# 毒性の評価法

◆動物を用いた安全性評価から



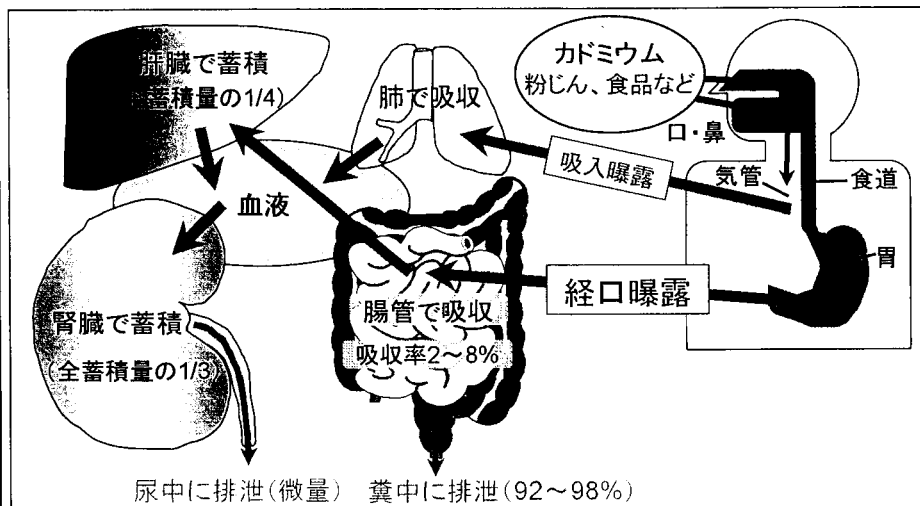
◆ヒトの疫学調査から



7

# ヒトにおけるカドミウムの動態

長期低濃度曝露におけるモデル



8

## ヒトに対する有害影響(1-1)

### ◆腎臓への影響

- ①食品からの長期低濃度による経口曝露  
腎臓で近位尿細管機能障害  
→ 近位尿細管で低分子量蛋白質などの再吸収が阻害
- ②イタイイタイ病
  - ・重度な近位尿細管機能障害
  - ・骨軟化症(要因:妊娠、授乳、老化、栄養不足等)

9

## ヒトに対する有害影響(1-2)

### 近位尿細管機能障害

(正常)

腎尿細管で低分子量蛋白質などを再吸収

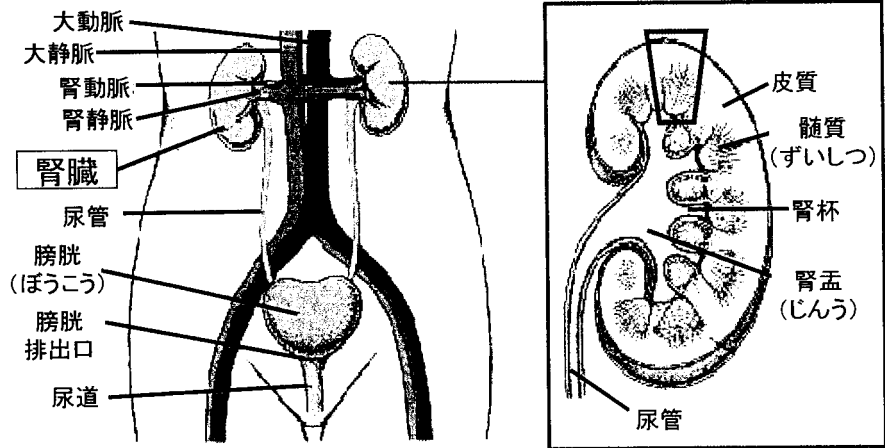


(近位尿細管の再吸収機能が低下)

低分子量蛋白質などの尿中排泄量が増加

10

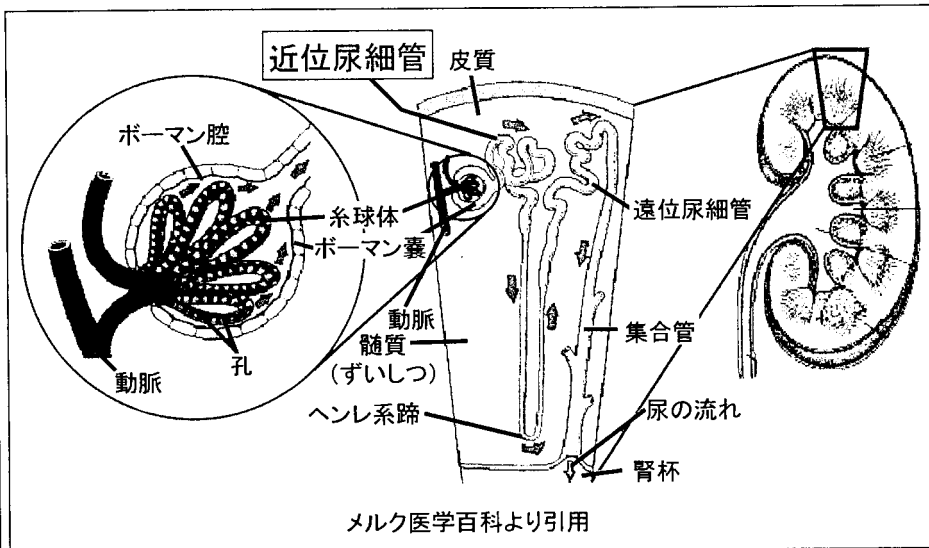
## 腎臓・尿路系の構造



メルク医学百科より引用

11

## ネフロンの構造



メルク医学百科より引用

12

## ヒトに対する有害影響(2)

- ◆ 高血圧や心血管系への影響  
明確な結果を示す研究報告がほとんどない
- ◆ 内分泌及び生殖器への影響  
ヒトを対象とした疫学データでは否定的
- ◆ 神経系への影響  
脳実質内へ取り込まれないため、標的器官とみなされていない

13

## ヒトに対する有害影響(3)

- ◆ 発がん
  - ① 国際がん研究機関の評価  
「ヒトに発がん性を示す十分な証拠がある」に分類  
根拠： 職業(吸入)曝露による肺がんリスクが高い
  - ② カドミウム汚染地域住民を対象とした疫学調査  
ヒトの経口曝露による発がん性の証拠は報告されていない

14

## 評価の着目点

- ◆食品からの長期低濃度による経口曝露
- ◆腎臓への影響に着目

15

食品健康影響評価



## 耐容摂取量の決め方

- ◆動物を用いた安全性評価から
  - ・ヒトにおけるデータを優先

### ◎ヒトの疫学調査から

#### ①理論モデル等からの摂取量推定

- ・Järupら
- ・第16回JECFA(1972年)

#### ②食品中カドミウム濃度×食品摂取量からの 総カドミウム摂取量推定

- ・Nogawaら
- ・Horiguchiら

17

## 疫学調査

ヒトの食品からのカドミウム摂取量

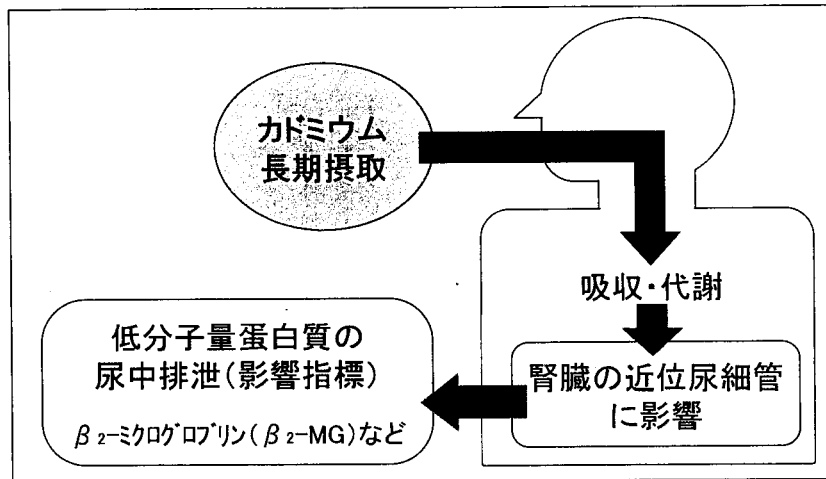


腎臓の近位尿細管への影響

18

## 疫学調査における指標(1)

### ◆腎臓への影響に着目



19

## 疫学調査における指標(2)

### 影響指標としての尿中β<sub>2</sub>-MG排泄量

長期低濃度曝露を受ける集団の尿を検査

尿中のβ<sub>2</sub>-MG排泄量が異常に上昇\*した場合

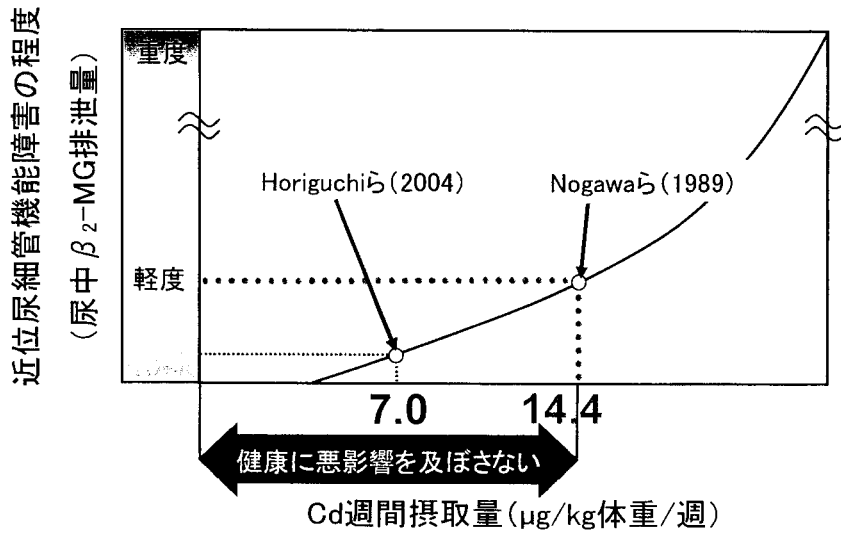
近位尿細管機能障害(β<sub>2</sub>-MG尿症)とみなす

- ①すぐに健康に悪影響を及ぼすものではない  
②治療が必要な腎不全などの腎疾患とは異なる

\* 多くの文献で尿中β<sub>2</sub>-MG排泄量1,000 μg/g Cr(クレアチニン)をβ<sub>2</sub>-MG尿症のカットオフ値(正常と異常の範囲を区切る値)に設定

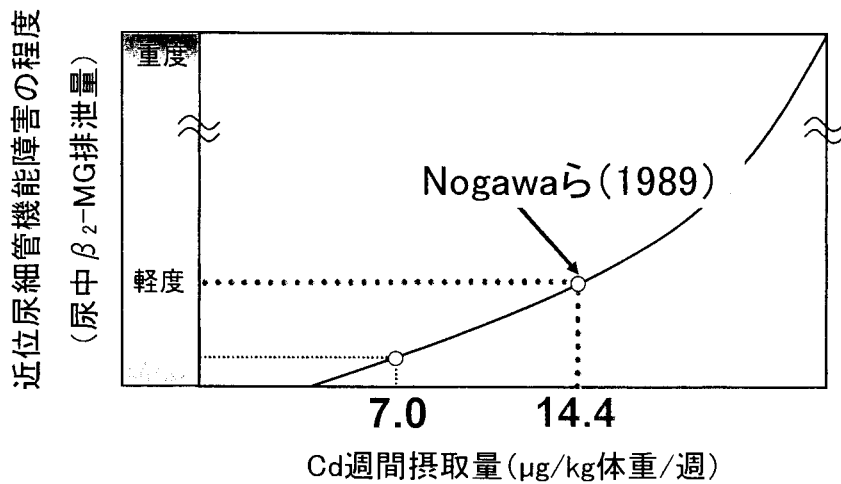
20

# カドミウム曝露と健康影響



21

# カドミウム曝露と健康影響



22

## Nogawaら(1989年)による疫学調査(1)

- ◆一般環境で米中カドミウム濃度が比較的高い地域\*
- ◆対照として米中カドミウム濃度が低い地域
- ◆50歳以上の2,144人

日常食べている米のカドミウム濃度、尿中 $\beta_2$ -MG排泄量を測定

一生涯の摂取量(総カドミウム摂取量)を算出

総カドミウム摂取量と $\beta_2$ -MG尿症の発症頻度との関係を見た

\* 米中カドミウム濃度が平均0.22~0.61ppmの地域

23

## Nogawaら(1989年)による疫学調査(2)

(結果)

米中カドミウム濃度  
が比較的高い地域

総カドミウム摂取量が約2.0g  
(14.4 $\mu$ g/kg体重/週\*)

米中カドミウム濃度  
が低い地域

$\beta_2$ -MG尿症の発症頻度に差がない

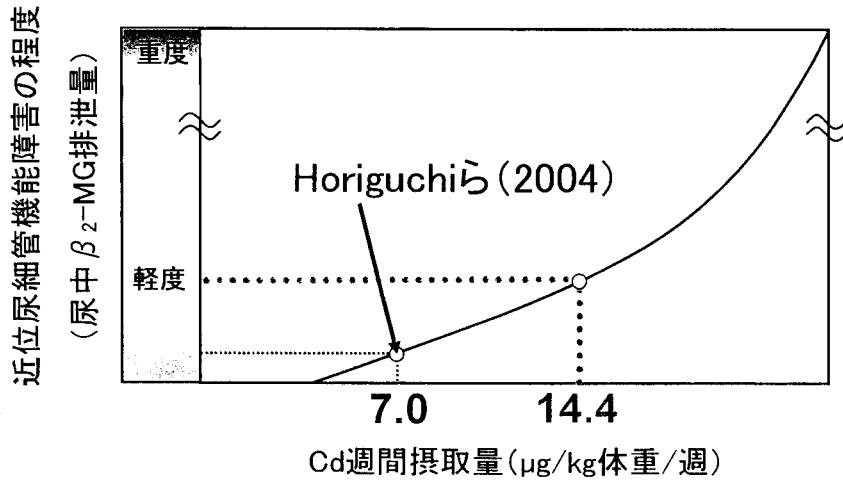
総カドミウム摂取量2.0g(14.4 $\mu$ g/kg体重/週)以下  
であれば、ヒトの健康に悪影響を及ぼさない

\* (条件) 摂取期間50年、日本人男女の平均体重53.3kg

(計算式)  $2.0g \div 50年 \div 365日 \div 53.3kg \times 7日 = 14.4\mu g/kg$ 体重/週

24

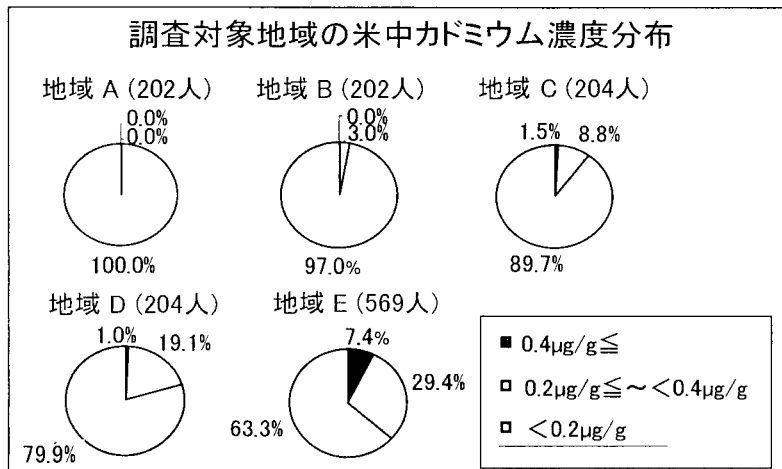
# カドミウム曝露と健康影響



25

## Horiguchiら (2004年)による疫学調査(1)

- ◆米中カドミウム濃度が中程度の地域4カ所(BCDE地域)
- ◆対照として米中カドミウム濃度が低い地域1カ所(A地域)
- ◆自家産米を食べてきた30歳以上の1,381人(女性)



26

## Horiguchiら(2004年)による疫学調査(2)

日常食べている米のカドミウム濃度、尿中 $\beta_2$ -MG排泄量等を測定

カドミウムの週間摂取量を推定

週間摂取量と近位尿細管機能障害の発症頻度との関係を見た

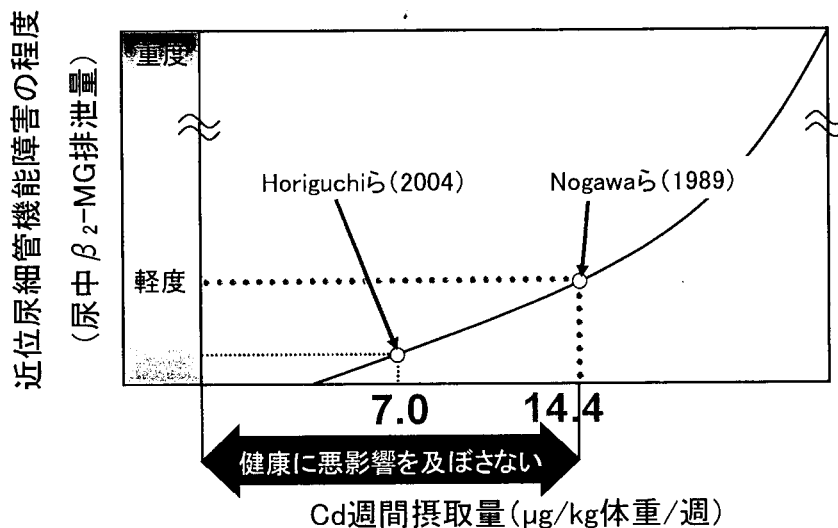
### (結果)

- ①調査対象者の2~3割が $7\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週を超えるカドミウムを摂取
- ②近位尿細管機能障害の発症頻度は、全地域で差がない

$7\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週程度のカドミウム摂取量は、ヒトの健康に悪影響を及ぼさない

27

## カドミウム曝露と健康影響



28

## JECFA\*による評価

暫定耐容週間摂取量 (Provisional Tolerable Weekly Intake)

PTWI: 7 $\mu$ g/kg体重/週

### PTWI設定の考え方

- 腎皮質のカドミウムレベルが200mg/kgを超えると腎機能障害がおこる可能性
- カドミウムの総摂取量が1 $\mu$ g/kg 体重/日 (吸収率5%等を仮定)を超えなければ、腎皮質のカドミウムレベルは50mg/kgを超えそうにない
- PTWIとして400~500 $\mu$ g/人/週が提案
- 表現を7 $\mu$ g/kg 体重/週に変更

\* FAO/WHO合同食品添加物専門会議

29

## 日本とJECFAの評価の違い

	日本	JECFA
手法	疫学調査 摂取量の推定	疫学調査 理論モデルより算出
根拠データ	一般環境 自家産米を食する住民	労働環境 職業曝露者 イタイイタイ病患者
指標	カドミウム摂取量と 近位尿細管機能障害	腎皮質カドミウム蓄積量 と近位尿細管機能障害

30

## 結 論

耐容週間摂取量

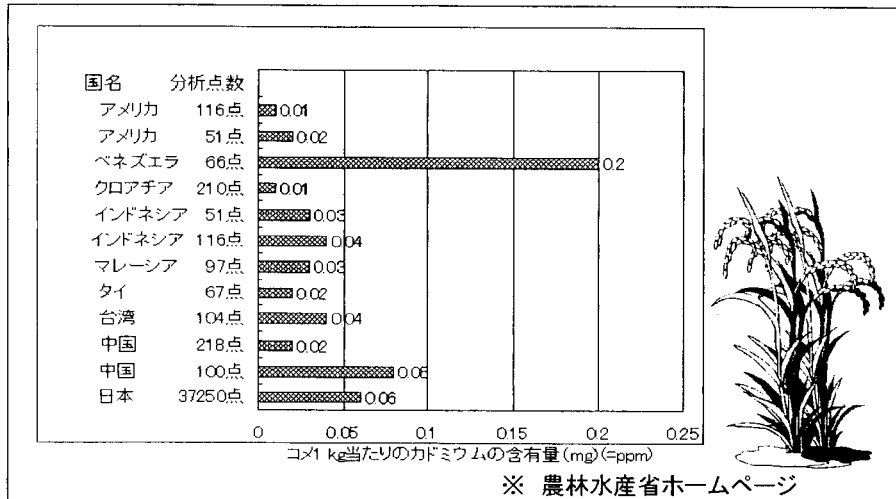
カドミウム  $7\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週

食品からのカドミウム摂取につ  
いて



## 食品からの曝露

### 米中カドミウム濃度



33

## 我が国における食品のカドミウム基準値

### 食品衛生法

玄米のカドミウム含有量 1.0mg/kg(ppm)未満

(精白米は0.9mg/kg(ppm)未満)

34

## コーデックス委員会におけるカドミウム基準値

食品群	基準値	備考
精米	0.4mg/kg	
小麦	0.2mg/kg	
穀類(そばを除く)	0.1mg/kg	小麦、米を除く ふすま、胚芽を除く
豆類	0.1mg/kg	大豆(乾燥したもの)を除く
ばれいしょ	0.1mg/kg	皮を剥いたもの
根菜、茎菜	0.1mg/kg	セロリアック、ばれいしょを除く
葉菜	0.2mg/kg	
その他の野菜 (鱗茎類、アブラナ科野菜 <sup>注</sup> 、ウリ科果菜、その他果菜)	0.05mg/kg	食用キノコ、トマトを除く
海産二枚貝(カキ、ホタテガイを除く)	2mg/kg	
頭足類(内臓を除去したもの)	2mg/kg	

注:アブラナ科野菜のうち、葉菜で結球しないものは「葉菜」に含まれる。

35

## シナリオ

- 1 : いずれの食品についてもCd基準値を設定しない
- 2 : 米のみCd基準値 (0.4mg/kg) を設定
- 3 : CODEX基準値

※ 厚生労働省科学研究費補助金:  
日本人のカドミウム暴露推計に関する研究及びカドミウムを含む食品の安全性に関する研究より

36

## 各シナリオをCd曝露分布

シナリオ	1	2	3
算術平均値	3.47	3.44	3.33
25パーセンタイル	2.14	2.14	2.10
50パーセンタイル	2.93	2.92	2.86
75パーセンタイル	4.10	4.10	3.97
90パーセンタイル	5.83	5.76	5.55
95パーセンタイル	7.33	7.18	6.86
97.5パーセンタイル	9.09	8.80	8.33

※ 厚生労働省科学研究費補助金：  
日本人のカドミウム曝露推計に関する研究及びカドミウムを含む食品の安全性に関する研究より

37

## 疫学調査について

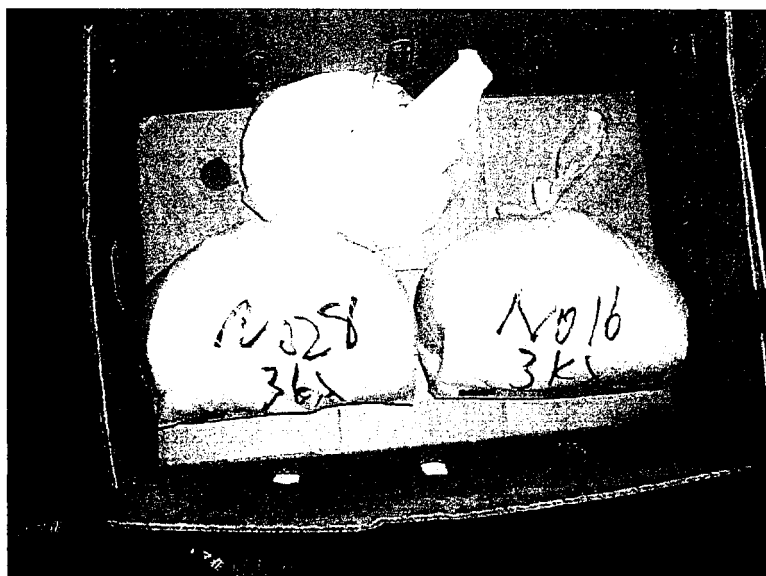
38

## 吸収率調査メンバー



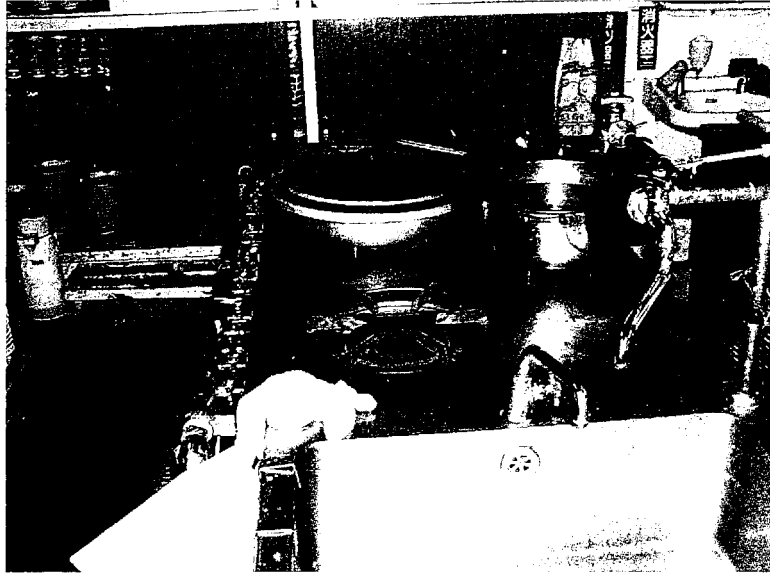
39

## 米サンプル(0.4 ppm)



40

# 厨房



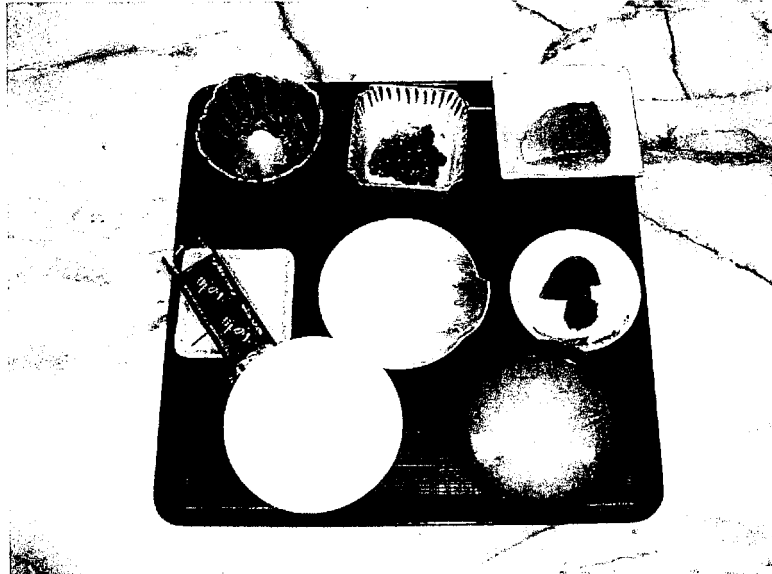
41

# 厨房



42

# 夕食



43





## 貧血グループ調査

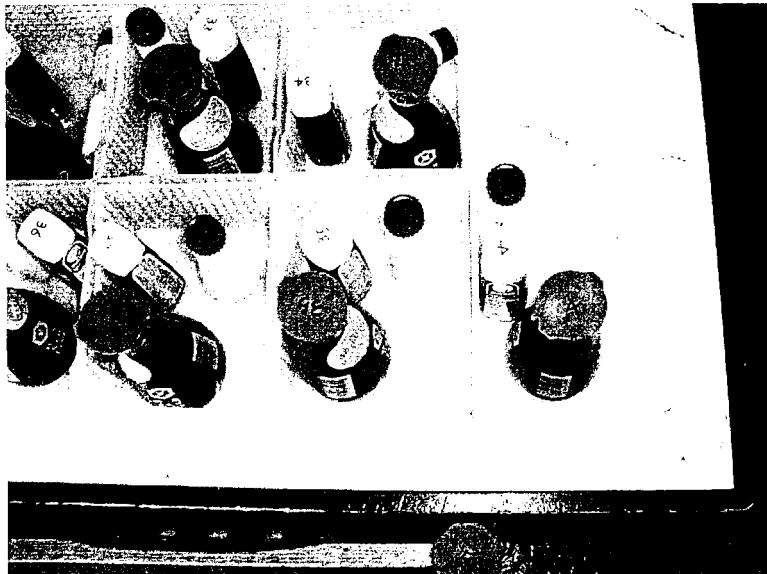


# 昼食残量



47

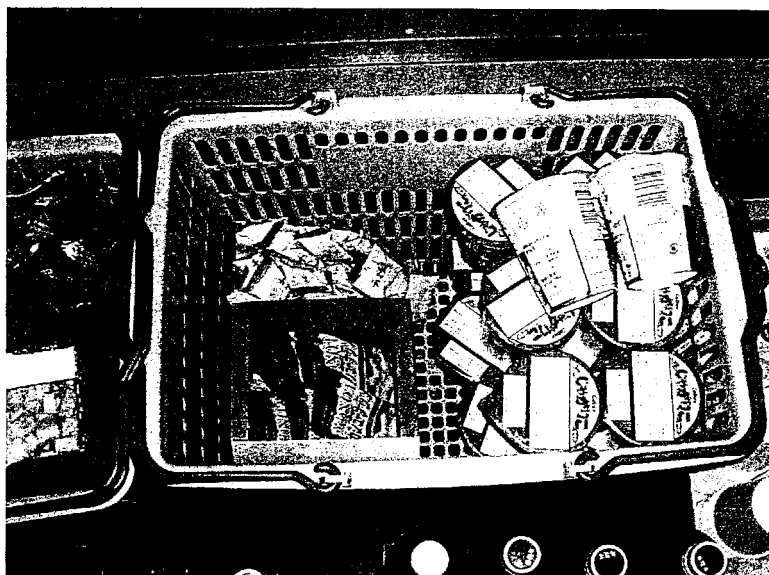
# 各自の調味料



48



# おかし



49

# くだもの



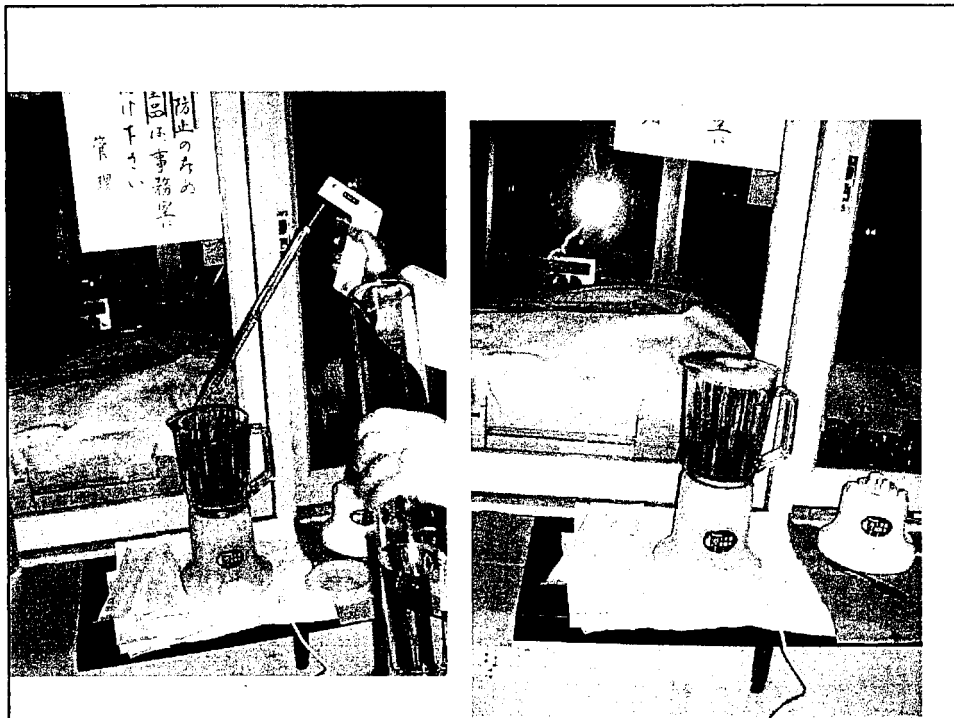
50

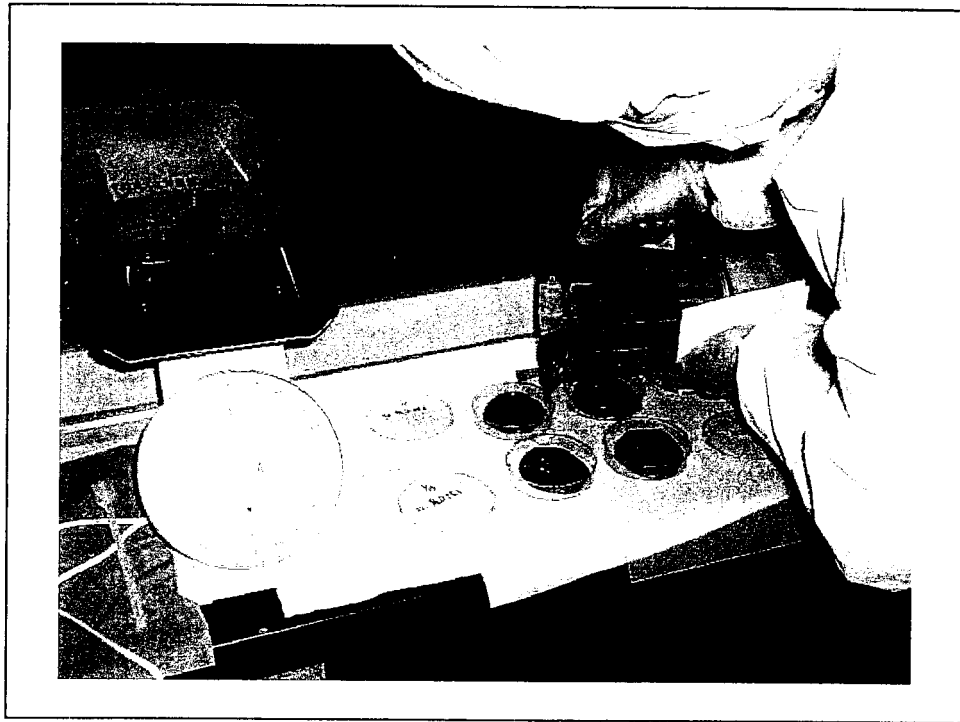






55





ご清聴有り難うございました。

59

## 資料 4

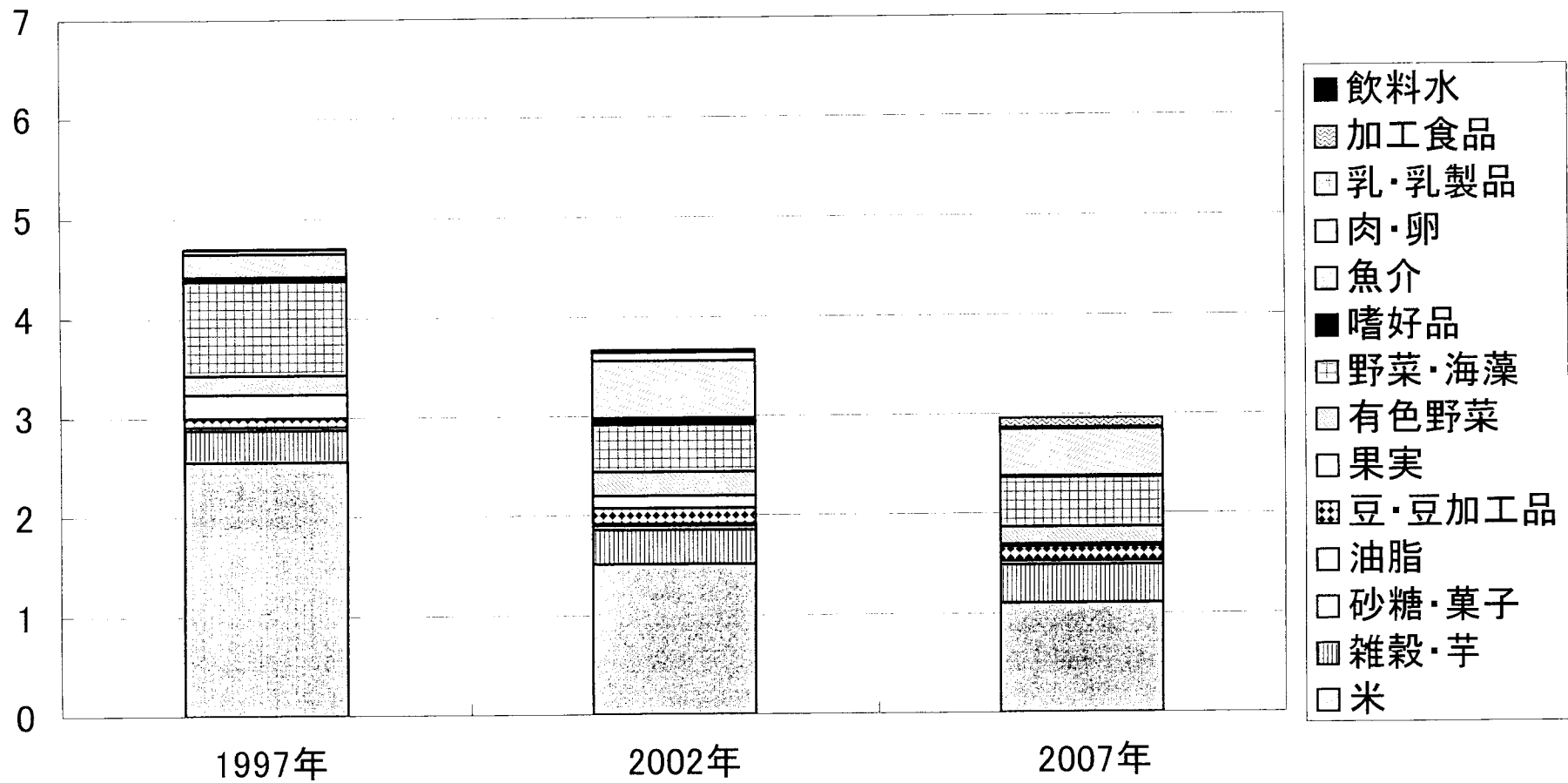
## カドミウムの1日摂取量年次推移

(単位:  $\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ )

分析年	機関数	I 米	II 雑穀・芋	III 砂糖・菓子	IV 油脂	V 豆・豆加工品	VI 果実	VII 有色野菜	VIII 野菜・海草	IX 嗜好品	X 魚介	XI 肉・卵	XII 乳・乳製品	XIII 加工食品	XIV 飲料水	Total
1981	11	16	2.3	0.45	0.08	1.4	0.1	2.0	5.5	0.1	2.7	0.13	0.01	0.16	0.00	31
1982	12	18	1.8	0.35	0.04	1.2	0.1	2.3	5.3	0.1	2.2	0.03	0.01	0.19	0.05	32
1983	10	14	1.9	0.40	0.02	1.2	0.3	1.5	5.1	0.1	3.8	0.74	0.09	0.20	0.00	29
1984	12	17	4.3	0.55	0.06	1.7	1.0	2.3	5.7	1.6	6.6	0.78	0.23	0.31	0.05	42
1985	10	14	3.0	0.62	0.05	1.4	0.6	1.6	3.7	0.9	5.6	0.49	0.03	0.18	0.00	32
1986	9	19	3.1	0.40	0.01	1.1	0.4	1.5	5.6	1.0	2.4	0.95	0.39	0.18	0.00	36
1987	9	11	2.8	0.32	0.05	0.9	0.2	2.2	5.1	0.7	3.0	0.29	0.10	0.22	0.01	27
1988	11	11	3.1	0.57	0.00	1.4	0.3	1.7	5.6	1.0	3.5	0.66	0.30	0.27	0.00	29
1989	10	14	2.0	0.38	0.03	1.3	0.3	1.6	4.3	0.5	2.9	0.22	0.12	0.25	0.11	28
1990	11	12	2.8	0.33	0.01	1.3	0.2	1.7	3.7	0.5	2.6	0.14	0.25	0.10	0.11	26
1991	10	15	2.5	0.29	0.01	1.0	0.1	1.8	3.1	0.9	2.8	0.20	0.17	0.10	0.00	28
1992	10	16	2.4	0.30	0.01	1.0	0.1	1.2	3.2	0.3	2.8	0.13	0.03	0.14	0.00	28
1993	10	20	3.7	0.28	0.03	1.4	0.2	1.5	3.9	0.7	3.6	0.28	0.16	0.08	0.01	36
1994	11	11	2.6	0.38	0.03	0.8	1.3	1.6	4.3	0.8	2.4	0.25	0.25	0.05	0.05	26
1995	10	15	1.9	0.28	0.02	0.8	1.1	1.1	4.1	1.2	1.6	0.12	0.03	0.05	0.04	27
1996	10	15	1.6	0.27	0.01	1.0	1.9	1.5	4.3	0.2	1.5	0.12	0.03	0.05	0.04	28
1997	10	18	2.3	0.21	0.01	0.7	1.7	1.4	6.7	0.3	1.6	0.33	0.05	0.04	0.00	34
1998	10	10	2.4	0.43	0.02	0.5	2.6	1.7	4.9	0.4	3.9	0.22	0.10	0.05	0.00	28
1999	10	10	2.3	0.39	0.02	1.3	0.5	2.0	3.4	0.6	6.8	0.27	0.19	0.03	0.00	28
2000	10	8	2.0	0.19	0.00	1.2	0.1	1.3	5.2	0.2	2.0	0.15	0.03	0.03	0.00	20
2001	10	15	2.9	0.30	0.01	1.2	0.2	1.8	3.3	0.5	3.8	0.14	0.02	0.04	0.00	29
2002	10	11	2.5	0.31	0.11	1.2	0.9	1.7	3.4	0.4	4.1	0.61	0.14	0.04	0.00	26
2003	10	13	3.0	0.27	0.01	1.0	0.1	1.2	3.5	0.3	2.7	0.26	0.08	0.04	0.00	26
2004	9	9	2.1	0.24	0.01	0.8	0.3	1.6	3.5	0.3	2.3	0.09	0.20	0.41	0.00	21
2005	9	10	2.8	0.38	0.00	0.8	0.1	1.2	2.8	0.2	2.9	0.05	0.03	0.78	0.00	22
2006	10	8	1.8	0.23	0.00	1.0	0.2	1.6	2.6	0.2	2.1	0.06	0.06	0.77	0.00	19
2007	10	8	2.7	0.28	0.00	1.0	0.2	1.2	3.5	0.1	3.4	0.10	0.02	0.66	0.00	21

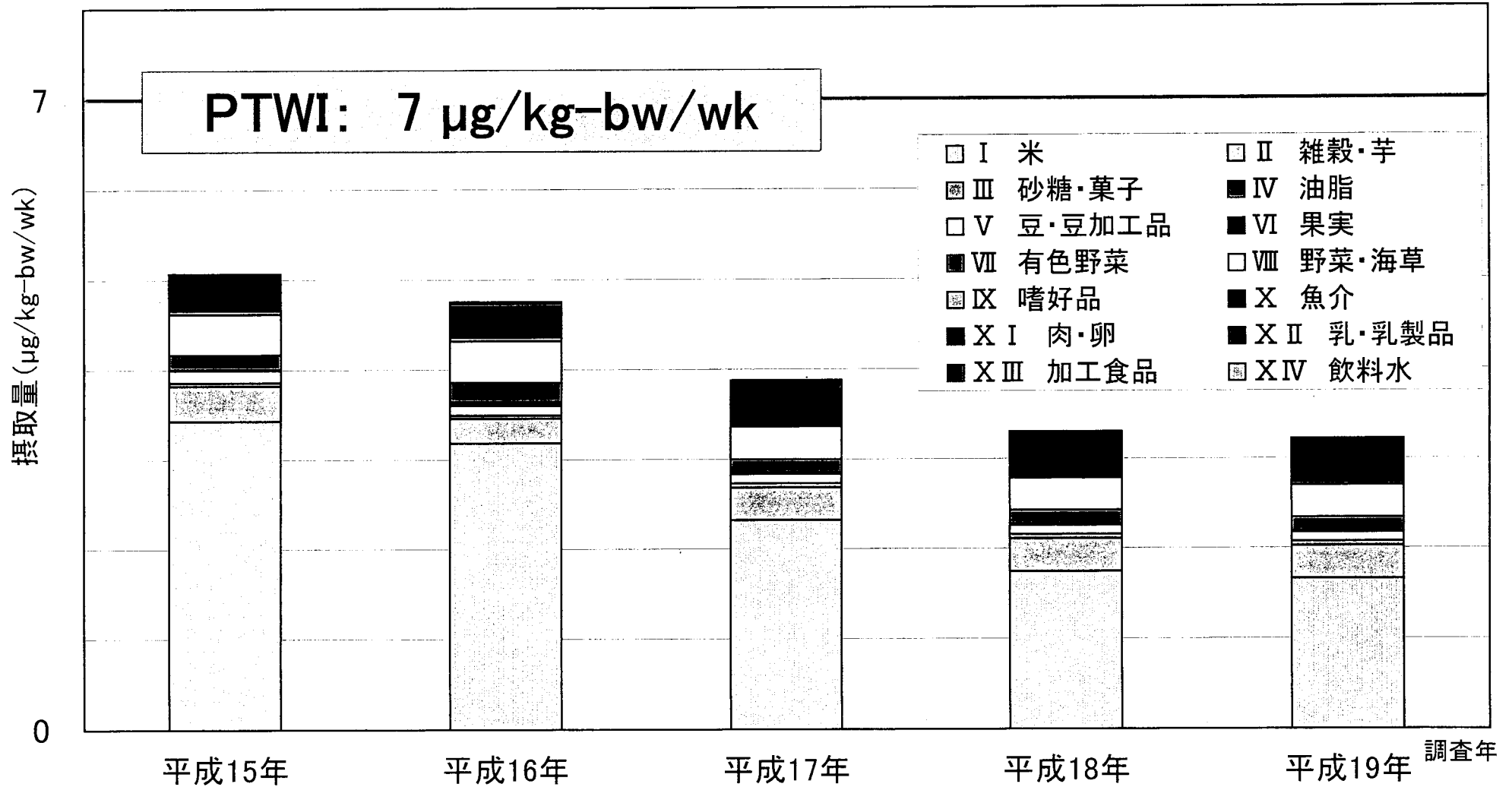
※不検出は0とした

出典:厚生労働科学研究「食品中の有害汚染物質等の摂取量の調査及び評価に関する研究」

食品からのカドミウム摂取量( $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週)



# 食品からのカドミウム摂取量



(計算方法)  $\text{Cd推定摂取量} = \text{米からのCd推定摂取量} (\text{米中のCd濃度}^{\ast 1} \times \text{米の消費量} (\text{米の消費等動向調査})^{\ast 2}) + \text{それ以外の品目からの推定摂取量}^{\ast 3}$

※1 過去の農林水産省調査において0.4 ppm以上のカドミウムが検出された地区における調査結果の平均値(H15-19)

※2 米の消費動向等調査(農林水産省、平成19年分についてはH18年度のデータを適用)

※3 トータルダイエツスタディ(H16-19、厚生労働省)(平成18年及び19年分については各々H17年度のデータを適用)

# 農水産物に含まれるカドミウムの実態調査結果概要

資料 6

平成16年3月にコーデックス委員会第36回食品添加物・汚染物質部会 (CCFAC) が、摂取量評価の基礎となる含有実態データをFAO/WHO合同食品添加物専門家会議 (JECFA) へ提出するよう加盟国に要請した。これを受けて、日本政府は平成16年9月に国内農産物等を調査した結果を提出した。

本資料は調査結果のうち、試料数が20点以上で、かつ「Codex Classification of foods and animal feeds」に明確な分類の記載が確認されている品目についてその概要をとりまとめたもの

分類	品目	試料数	LOD未満の 試料数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)	Codex 基準値 (mg/kg)
<b>農産物</b>							
<b>穀類</b>							
	コメ	37,250	3,113	<0.01	1.2	0.04	0.4
	小麦	382	5	<0.01	0.47	0.06	0.2
	参考:小麦(米国産)※1	10	0	0.04	0.06	0.04	
	同(豪州産)※1	10	2	<0.01	0.05	0.04	
	同(カナダ産)※1	10	0	0.03	0.17	0.05	
	大麦	47	7	<0.01	0.04	0.02	0.1
	<b>豆類(完熟したもの)</b>						0.1
	大豆	594	5	<0.01	0.66	0.11	—
	参考:大豆(米国産)※1	23	0	0.01	0.29	0.05	
	<b>豆類(未成熟なもの)</b>						0.1
	さやいんげん	21	21	<0.005	<0.005	<0.005	
	さやえんどう	22	21	<0.005	0.02	<0.005	
	えだまめ	25	6	<0.005	0.05	0.01	
	ばれいしょ	69	8	<0.005	0.06	0.02	0.1
	<b>根菜類</b>						0.1
	かぶ	35	22	<0.005	0.02	<0.005	
	さといも	302	40	<0.005	0.33	0.03	
	かんしょ	77	62	<0.005	0.05	<0.005	
	ごぼう	125	9	<0.01	0.23	0.03	
	人参	169	27	<0.005	0.16	0.02	
	だいこん	107	80	<0.005	0.05	<0.005	
	やまいも	70	27	<0.005	0.18	0.02	
	<b>茎菜類</b>						0.1
	アスパラガス	41	17	<0.005	0.08	0.01	
	セルリー	26	4	<0.01	0.08	0.02	
	<b>葉菜</b>						0.2
	コマツナ	50	9	<0.005	0.09	0.02	
	チンゲンサイ	23	9	<0.01	0.04	0.01	
	白菜	110	55	<0.005	0.06	0.004	
	レタス	90	22	<0.005	0.08	0.01	
	ほうれんそう	435	14	<0.005	0.49	0.05	
	<b>鱗茎類</b>						0.05
	にんにく	95	4	<0.01	0.20	0.04	
	たまねぎ	105	50	<0.005	0.07	0.01	
	ねぎ	128	71	<0.005	0.16	<0.005	

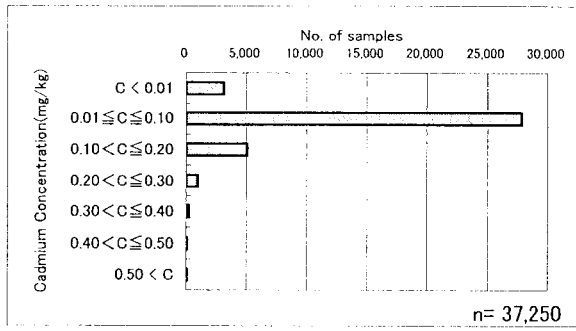
分類	試料数	LOD未満の 試料数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)	Codex 基準値 (mg/kg)
品目						
<b>アブラナ科野菜</b>						0.05
キャベツ	117	106	<0.005	0.01	<0.005	
ブロッコリ	32	22	<0.005	0.03	<0.005	
カリフラワー	20	18	<0.01	0.04	<0.01	
<b>ウリ科果菜類</b>						0.05
メロン	24	17	<0.005	0.02	<0.005	
キュウリ	84	82	<0.005	0.02	<0.005	
すいか	40	40	<0.005	<0.005	<0.005	
かぼちゃ	24	21	<0.005	0.01	<0.005	
<b>その他果菜類</b>						0.05
なす	400	162	<0.005	0.17	0.01	
オクラ	165	3	<0.01	0.22	0.04	
ピーマン、ししとう	130	46	<0.005	0.04	0.01	
トマト	137	90	<0.005	0.05	<0.005	-
スイートコーン	32	25	<0.005	0.03	<0.005	
<b>果実</b>						
ブドウ	30	30	<0.005	<0.005	<0.005	
イチゴ	50	37	<0.005	0.04	<0.005	
りんご	39	39	<0.005	<0.005	<0.005	
なし	63	42	0.005	0.03	<0.005	
柑橘類	79	79	<0.005	<0.005	<0.005	
<b>水産物</b>						
<b>二枚貝類</b>						2
シジミ	64	0	0.03	0.77	0.33	
アサリ	51	0	0.02	0.17	0.05	
ハマグリ	48	0	0.02	0.14	0.07	
ホタテガイ(貝柱)	57	0	0.01	0.56	0.08	-
マガキ	45	0	0.10	0.68	0.25	-
<b>頭足類</b>						2
マダコ	24	14	<0.01	0.07	<0.01	
スルメイカ(筋肉)	56	0	0.03	1.3	0.19	

※1 JACFAへは未提出

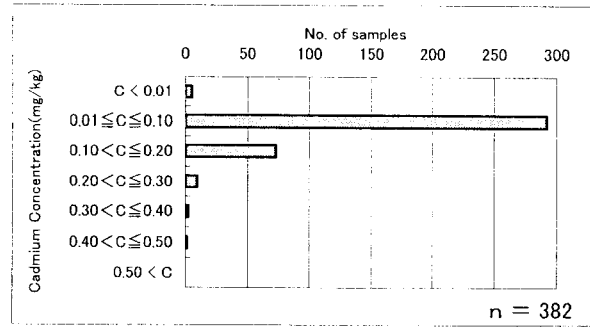
※2 ばれいしょを含む

# 品目別実態(試料数が300点※以上の品目)

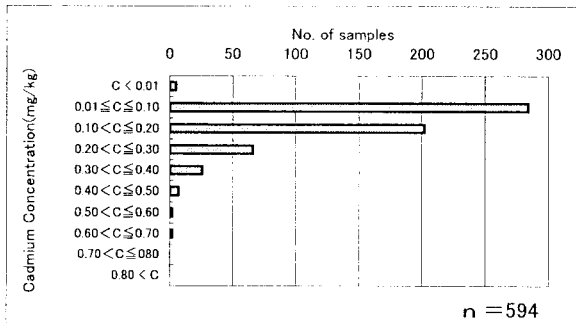
## (1) 玄米



## (2) 小麦



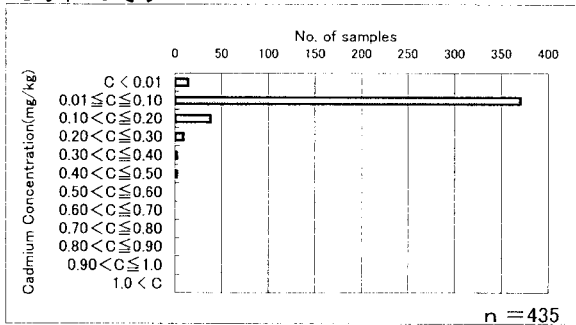
## (3) 大豆



## (4) 野菜

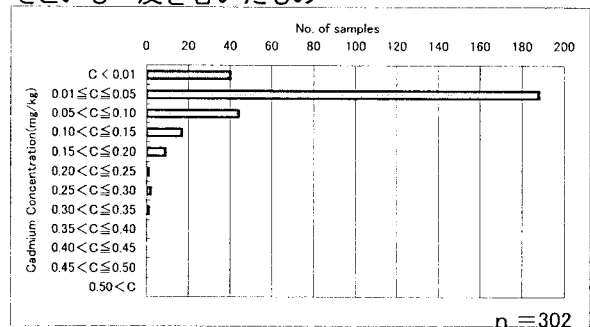
### 葉菜

#### ほうれんそう



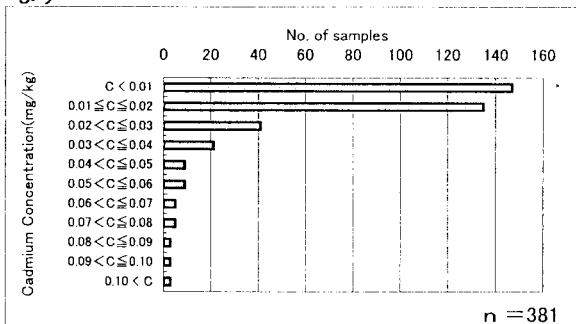
### 根菜類

#### さといも一皮をむいたもの



### 果菜

#### なす



※実態調査において、高濃度のもも含め一定の精度をもって濃度実態全体の把握するために必要な試料点数(違反率を1%とした場合、その違反を95%の確率で検出するためには、調査試料点数として300点が必要)が確保されている品目について、ヒストグラムを作成。

## 資料 7

## 米に含まれるカドミウム濃度(地域別)

(単位:mg/kg)

地域名	試料数	LOD 未満の試料数	最小値	最大値	平均値	中央値
北海道	3,087	131	<0.01	0.36	0.05	0.04
東北	9,687	689	<0.01	1.20	0.07	0.05
関東	6,518	784	<0.01	0.74	0.05	0.04
北陸	4,763	64	<0.01	0.72	0.10	0.08
東海	2,036	179	<0.01	0.41	0.05	0.03
近畿	2,663	197	<0.01	0.63	0.06	0.04
中国四国	4,197	408	<0.01	0.67	0.05	0.03
九州	4,294	658	<0.01	0.38	0.04	0.03
沖縄	5	3	<0.01	0.04	0.01	—

出典:平成9年、10年、「米穀のカドミウム測定要領」に基づく調査結果

(各地域に含まれる都道府県)

東北:青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県

関東:茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県、静岡県

北陸:新潟県、富山県、石川県、福井県

東海:岐阜県、愛知県、三重県

近畿:滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県

中国四国:鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県

九州:福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県

## 主な食品の供給粗食料及び輸入量の推移

### 供給粗食料

(単位:千トン)

類別・品目別	平成 9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度
米	9,291	9,096	9,109	9,049	8,935	8,820	8,720	8,664	8,659	8,609
小麦	5,993	5,216	5,255	5,299	5,234	5,207	5,338	5,286	5,198	5,207
大豆	828	858	821	814	846	851	858	877	871	866
野菜	15,018	14,783	15,207	15,122	15,028	14,427	14,217	13,926	14,240	14,011
果実	7,213	6,708	7,248	7,196	7,681	7,292	6,938	7,278	7,517	6,894

### うち輸入量

(上段:輸入量(千トン)、下段( )内:輸入量が供給粗食料に占める割合(%))

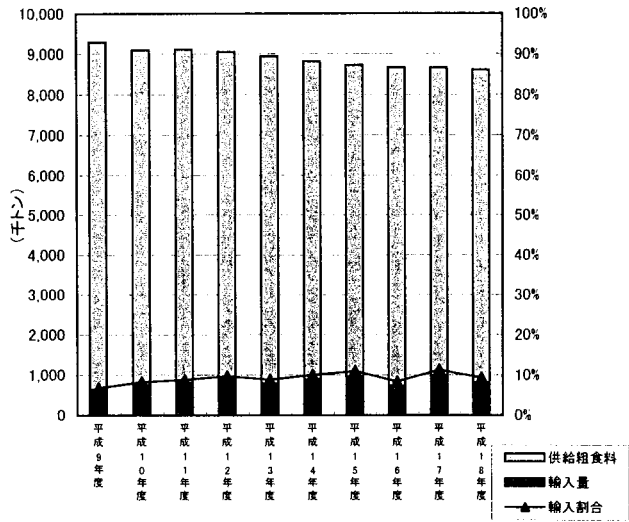
類別・品目別	平成 9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度
米	634 (7%)	749 (8%)	806 (9%)	879 (10%)	786 (9%)	882 (10%)	957 (11%)	726 (8%)	978 (11%)	799 (9%)
小麦 <sup>※</sup>	4,951 (83%)	4,666 (89%)	4,586 (87%)	4,676 (88%)	4,631 (88%)	3,977 (76%)	4,561 (85%)	4,504 (85%)	4,277 (82%)	4,443 (85%)
大豆 <sup>※</sup>	845 (102%)	713 (83%)	701 (85%)	681 (84%)	606 (72%)	581 (68%)	720 (84%)	569 (65%)	704 (81%)	554 (64%)
野菜	2,384 (16%)	2,773 (19%)	3,054 (20%)	3,124 (21%)	3,120 (21%)	2,760 (19%)	2,922 (21%)	3,151 (23%)	3,367 (24%)	3,246 (23%)
果実	4,265 (59%)	4,112 (61%)	4,626 (64%)	4,843 (67%)	5,151 (67%)	4,862 (67%)	4,757 (69%)	5,353 (74%)	5,437 (72%)	5,130 (74%)

※ 小麦及び大豆については、全体輸入量から飼料用、種子用、加工用、減耗量等を除いたものをそれぞれの輸入量とした。

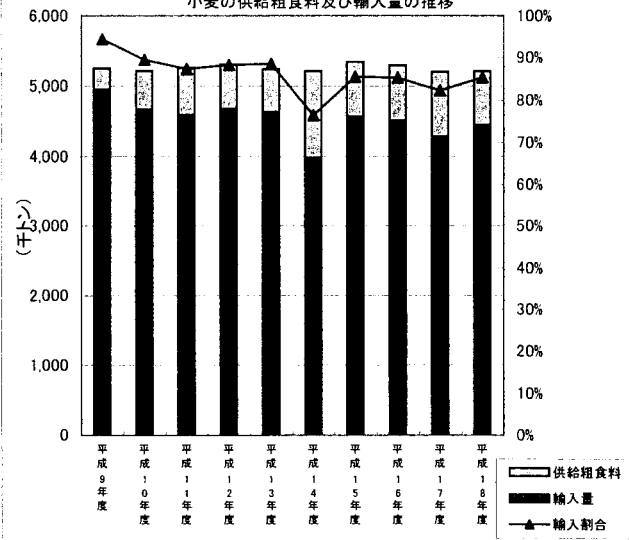
出典:食料需給表(平成18年度版)活版本(農林水産省)

# 主な食品の供給粗食料及び輸入量の推移

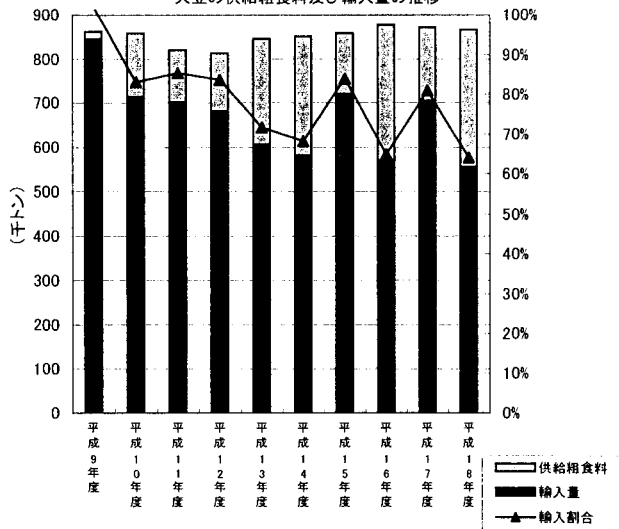
## 米の供給粗食料及び輸入量の推移



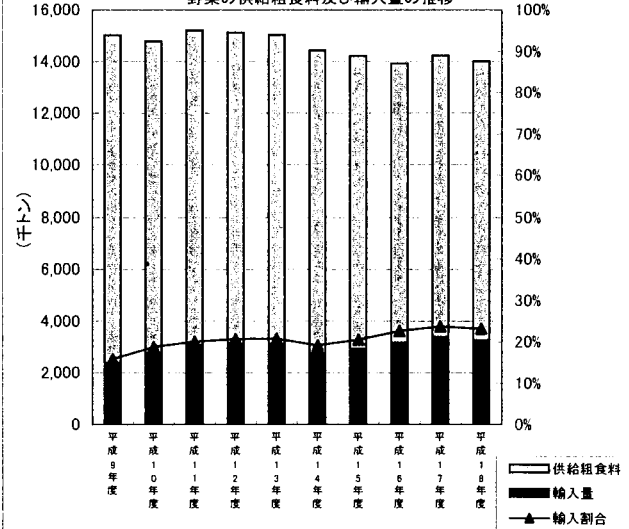
## 小麦の供給粗食料及び輸入量の推移



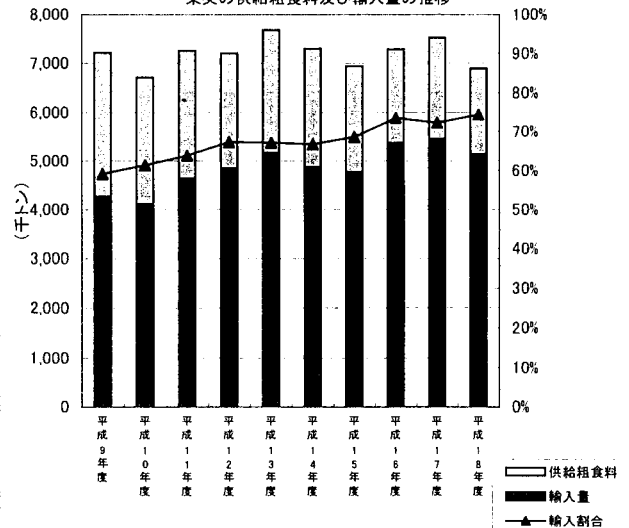
## 大豆の供給粗食料及び輸入量の推移



## 野菜の供給粗食料及び輸入量の推移



## 果実の供給粗食料及び輸入量の推移



# 米等のカドミウムに係る リスク管理措置について

平成20年10月22日

農林水産省

1

## カドミウムに係るリスク管理措置の流れ

汚染実態の把握

既存の土壌等調査結果  
モニタリングの結果

汚染低減対策の実施

吸収抑制技術 等  
・湛水管理  
土壌浄化技術  
・客土  
・植物浄化 等


低減効果の把握

モニタリングの実施

2



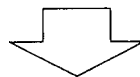
## カドミウム低減対策と課題

適用汚染レベル	技術の種類	方法	問題点	概略コスト (10a当たり)
<b>高</b>  <b>低</b>	土壌Cd浄化技術 (土壌Cdを除去)	客土工法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コストが高い</li> <li>・利用できる土壌が少ない</li> <li>・土壌を採取した跡地の現状復帰</li> </ul>	520万円以上 (実施4地区平均)
		植物浄化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浄化には複数年(3-5年)が必要</li> <li>・植物残渣の焼却処理</li> </ul>	20万円程度/年 (既存試験結果)
	Cd吸収抑制技術 (土壌Cdは残存)	湛水管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用水の確保</li> <li>・湛水状態の確認が必要</li> </ul>	管理に係る人件費 (地域によっては用水費が必要)

3

## 土壌中Cd濃度と玄米中Cd濃度間の関係について

土壌中Cd濃度を階級区分し、その階級値とそこで生産された玄米中Cd濃度の中央値との関係を解析したところ、一定の相関が認められる※



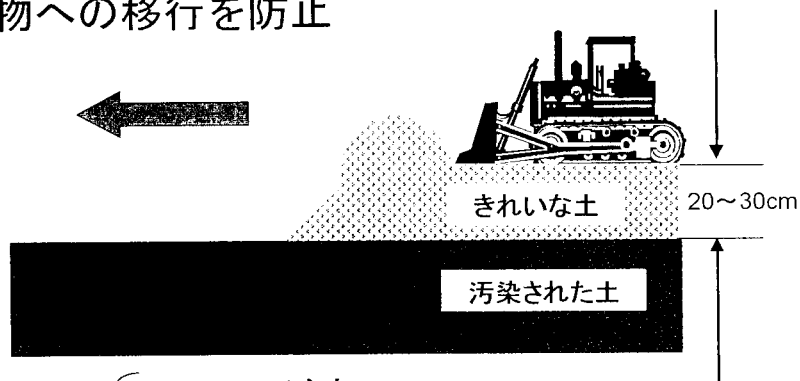
**土壌中Cd濃度の低減によって、  
そこで生産される作物中Cd濃度も低減される**

※なお、土壌中Cd濃度が同一であっても、そこで生産される玄米中Cd濃度自体のバラツキは大きい。

4

## 客土について①

非汚染土による盛り土を行い、カドミウムの作物への移行を防止



問題点 { コストが高い  
利用できる土壌が少ない  
土壌を採取した跡地の現状復帰

5

## 客土について②

### 客土の効果

	土壌中Cd (mg/kg)	玄米中Cd (mg/kg)
対策前 <sup>※1</sup>	1.54	0.53
対策後 <sup>※2</sup>	0.11	0.05

※1：対策前の玄米及び土壌中カドミウム濃度は細密調査結果の平均であり、玄米濃度は1.0ppm以上が発現しなかった年・箇所のデータも平均に含む

※2：対策後の玄米中カドミウム濃度は対策地域調査結果の平均であり、対策後の土壌中カドミウム濃度は対策地域調査結果（稲植付区での植付前）結果の平均

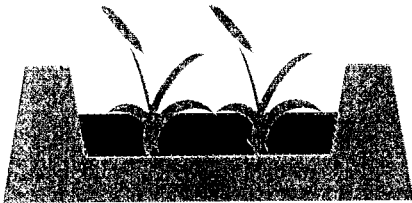
**取組面積 34.0ha（平成19年度）**

6

### 湛水管理について①

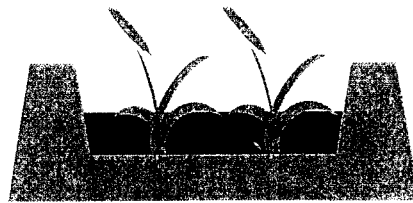
水稻の穂が出る前後3週間に、田んぼに常に水を張ることにより、カドミウムが水稻に吸収されることを防止する管理手法

#### 通常の栽培管理



水の出し入れを繰り返す  
(間断かん水)

#### 湛水管理



水は張ったまま  
(常時湛水)

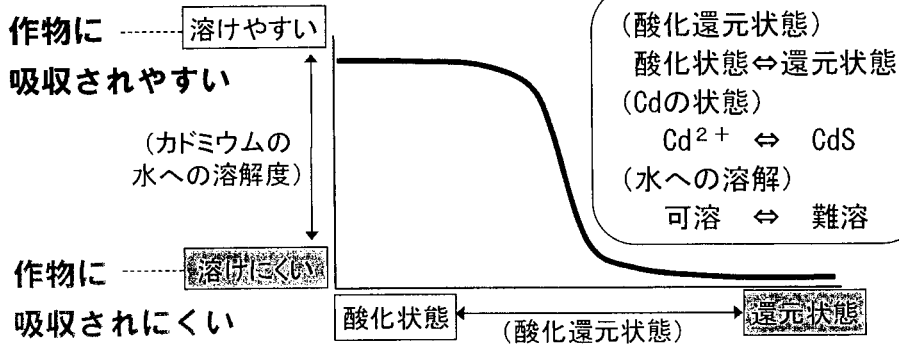
問題点 [ 用水の確保、湛水状態の確認が必要  
作物による土壤中ヒ素の吸収の増大

### 湛水管理について②

#### 湛水管理の原理

水田の土壌を還元状態にすることにより、カドミウムを作物体に吸収されにくい状態にする

#### カドミウムの溶解度と水田土壌の酸化還元状態との関係



### 湛水管理について③



湛水管理を呼びかける立札

9

### 湛水管理について④

#### 湛水管理の効果

水管理方法	玄米中Cd (mg/kg) ※1
通常の水管理	0.50
湛水管理※2	0.08

※1：3ヶ年の試験での平均値

※2：穂が出る15日前から穂が出た25日間にわたり湛水管理を実施

出典：稲原ら, 日本土壤肥料学雑誌, 第78巻, 第2号, p149-155, 2007

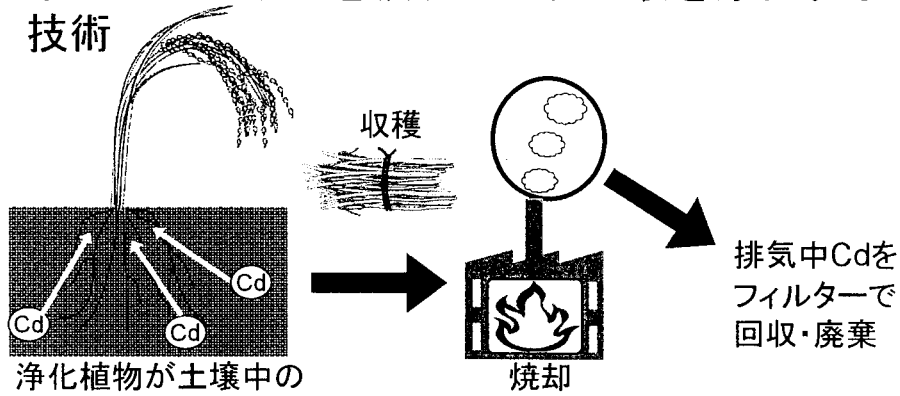
**取組面積<sup>†</sup> 約39,458ha (平成19年度)**

<sup>†</sup>米流通安心確保対策事業に基づく生産防止計画策定地域の面積

10

### 植物浄化技術について①

カドミウム吸収量が多い植物を用いて土壌中のカドミウムを吸収させ、土壌を浄化する技術



問題点

- 浄化に複数年(3~5年)必要
- 植物残渣の焼却処理が必要

11

### 植物浄化技術について②

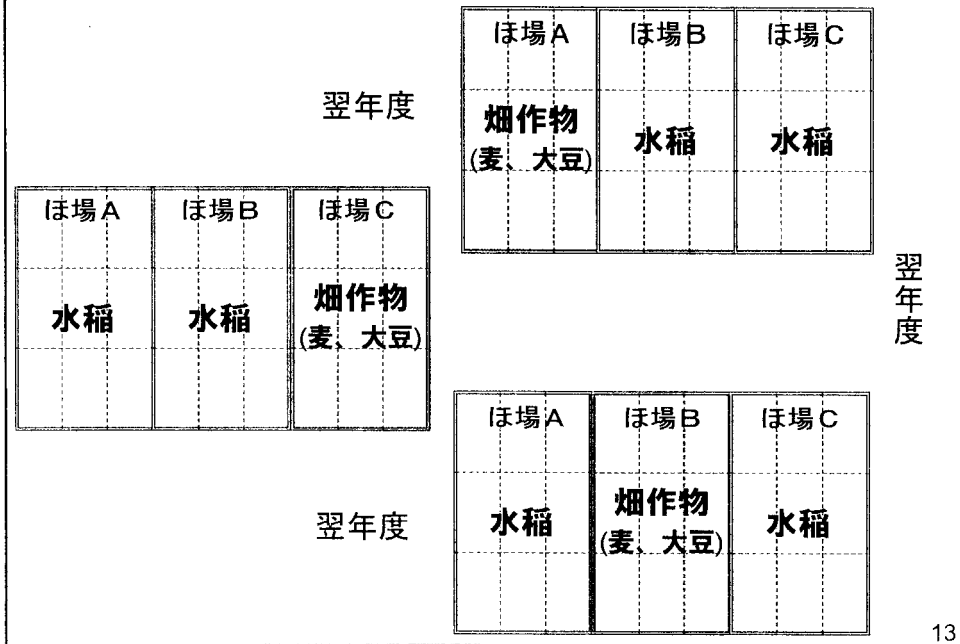
植物浄化技術の効果  
(植物浄化作物(水稲)を複数年作付した結果)

	品種名 (作付年数)	土壌中Cd (mg/kg)		低減率 (%)
		前	後	
試験 1	長香穀 (3年作付)	0.76	0.45	40.8
試験 2	長香穀 (2年作付)	0.89	0.58	34.8

出典:農林水産省委託プロジェクト「農林水産生態系における有害化学物質の総合管理技術の開発」(平成15~19年度)における成果

12

## 産地におけるローテーションの実情



13

## 新たな土壌浄化技術：土壌洗浄技術①

薬剤(塩化第二鉄)を用いて土壌中Cdを抽出、排水することにより土壌を浄化する技術



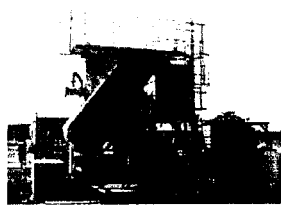
①薬剤散布



②攪拌(Cdの抽出)



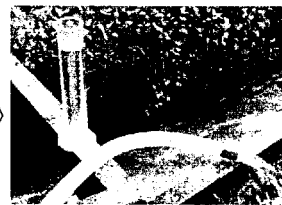
③静置・排水



④排水処理



⑤Cd含有汚泥の回収



⑥処理水の放流

14

## 新たな土壌浄化技術：土壌洗浄技術②

### 土壌洗浄技術の効果

	土壌中Cd (mg/kg)		玄米中Cd (mg/kg)	
	前	後	前	後
試験1	0.25	0.07	0.70	0.21
試験2	2.4	0.44	0.73	0.05

出典：農林水産省委託プロジェクト「農林水産生態系における有害化学物質の総合管理技術の開発」(平成15～19年度)における成果

15

## カドミウム低減対策に係る事業について

### ○カドミウム吸収抑制対策技術普及推進事業

平成21年度予算要求額 194百万円（新規）

#### 目的

植物浄化技術を広く普及し、消費者のカドミウム摂取の低減を図るとともに、安全・安心な農産物の供給体制を確立

### ○食の安全・安心確保交付金

平成21年度予算要求額 2,362百万円の内数

#### 目的

農産物の安全性を確保するため、リスク低減技術の評価等を行い、産地での適切な対策の実施を推進

**平成21年度取組予定都道府県数※ 22自治体**

※農林水産省聞き取り結果

16

## カドミウムに係るリスク管理措置の今後

各地域における事業実施データを収集・解析

カドミウムの汚染低減に係る技術指針を作成

同指針の内容を生産工程管理(GAP)の  
管理項目に組み込み全国の産地に普及

【平成19年12月現在、全国3,899産地(コメ、麦、大豆、  
野菜、果樹等)のうち596産地でGAPに取組】

(参考)「麦類のデオキシニバレノール・ニバレノール汚染低減  
のための指針(案)」※より抜粋

IV 指針を活用した取組の推進について

本指針の内容については、産地の実情に応じて、栽培基準、栽培マニュアル  
及び防除指針等に位置付けるとともに、各産地で取り組まれている生産工程  
管理の点検項目にDON・NIV 汚染低減対策を追加するなどにより、取組を推  
進することが望ましい。

※現在、同案について平成20年11月7日まで意見・情報を募集中  
(<http://www.maff.go.jp/j/press/syouan/nouan/081009.html>)

17

## 土壌汚染の進行防止

- ばい煙の排出規制、排水規制
  - 大気汚染防止法
  - 水質汚濁防止法
  - 鉱山保安法
  
- 埋め立て処分基準
  - 廃棄物処理法

18



## 食品中の汚染物質に係る規格基準設定の基本的考え方

### 第 1 趣旨

現在、食品中の汚染物質低減対策については、国内に流通する食品（国産品、輸入品の別を問わない）中の汚染物質の汚染実態及び暴露状況等に鑑み、必要に応じ食品衛生法第 11 条に基づき、食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号。以下「規格基準」という。）が設定されているところであるが、規格基準の設定が直ちに必要でない汚染物質であっても、食品の安全性確保対策を推進するには、食品からの汚染物質の暴露を可能な限り低減することが有効であると考えられる。

については、食品中の汚染物質について、我が国における規格基準の設定に係る基本的な考え方を定めるとともに、規格基準が定められていない汚染物質の低減対策について整理することにより、より一層の食品の安全性の確保を図るものとする。

### 第 2 基本方針

我が国の食品中の汚染物質の規格基準の設定にあたっては、コーデックス規格が定められている食品については、我が国でも規格基準の設定を検討することとし、コーデックス規格を採用する。その際、国内に流通する食品中の汚染物質の汚染実態及び国民の食品摂取量等を踏まえ検討を行うが、それを採用することが困難である場合等は、以下の取り扱いとする。

- － 我が国の食料生産の実態等からコーデックス規格を採用することが困難な場合は、関係者に対し汚染物質の低減対策に係る技術開発の推進等について要請を行うとともに、必要に応じて、関係者と連携し、ALARA の原則<sup>1</sup>に基づく適切な基準値又はガイドライン値等の設定を行うこととする。

<sup>1</sup> 「合理的に達成可能な範囲でできる限り低くする (ALARA の原則 : As low as reasonably achievable)」との考え方。コーデックス委員会の食品汚染物質部会 (CCCF) において、食品中の汚染物質の最大基準値設定の際に用いられている。

- 一 国内に流通する食品中の汚染物質の汚染実態及び国民の食品摂取量等を踏まえると直ちに規格基準の設定が必要でないと判断される場合は、将来にわたって、適宜見直しの検討を行うこととする。

なお、コーデックスにおいて規格基準が定められていない場合においても、汚染物質の暴露に寄与の高い食品や、我が国に特有の汚染実態が見られる汚染物質については、その都度、規格基準の設定を検討することとする。

### **第3 規格基準の設定について、今後、検討を行う汚染物質の例**

- (1) カドミウム
- (2) トータルアフラトキシン
- (3) アフラトキシンM1
- (4) 鉛
- (5) その他（健康被害の発生等により、緊急的に規格基準の設定が必要な汚染物質は、優先的に検討する）

### **第4 自主的な取組みの推進**

厚生労働省は、我が国で食品中の汚染物質に係る各規格基準が策定されるまでの間、食品等事業者が、コーデックス委員会の食品中の汚染物質及び毒素の一般規格（CODEX GENERAL STANDARD FOR CONTAMINANTS AND TOXINS IN FOODS：CODEX STAN 193-1995）に定められている最大基準値（我が国で基準値が定められているものは除く。）を準拠するよう努めること等により、食品中の汚染物質の低減対策に努めるよう、推進することとする。

(参 考)

**Codex における食品中の汚染物質低減及び基準値作成の考え方**  
**(食品中の汚染物質及び毒素に関する Codex 一般規格 (GSCTF) 前文より抜粋)**

**1. 一般原則**

食品中の汚染物質濃度は、合理的に達成可能な範囲で出来る限り低くなければならない。汚染を防止又は低減するために以下が有効。

- (1) 環境汚染対策等の汚染源対策
- (2) 生産・貯蔵・加工等における適切な技術の適用
- (3) 食品中の汚染物質等を除去するための適切な手法を適用

**2. 規格の検討のために必要な情報**

- － 毒性情報
- － 統計的に有意な実態調査データ
- － 食品の消費量データ
- － 汚染工程、製造・生産法、汚染の管理のための経済的な事項に関する情報
- － リスク評価、リスク管理の選択肢等に関する情報

**3 基準値作成の規準**

- (1) 重要な健康リスクがあり、貿易問題があるもののみに設定
- (2) 汚染物質等の摂取寄与が大きな食品に対してのみ設定
- (3) ALARA の原則に従って設定
- (4) 主たる生産国を含む複数の地域からの実態調査結果に基づいて設定

食品中のカドミウムに係るコーデックス規格

(CODEX STAN 193-1995, Rev. 3-2007)

食品群	基準値 (mg/kg)	備 考
穀類（そばを除く）	0.1	小麦、米を除く ふすま、胚芽を除く
小麦	0.2	
ばれいしょ	0.1	皮を剥いたもの
豆類	0.1	大豆（乾燥したもの）を除く
根菜、茎菜	0.1	セロリアック、ばれいしょを除く
葉菜	0.2	
その他の野菜 （鱗茎類、アブラナ科野菜※、ウリ科果菜、その他果菜）	0.05	食用キノコ、トマトを除く
精米	0.4	
海産二枚貝	2	カキ、ホタテを除く
頭足類	2	内臓を除去したもの

※ 「アブラナ科野菜」のうち、葉菜で結球しないものについては、「葉菜」に含まれる。

○個別食品規格

食品	基準値	備 考
ナチュラルミネラルウォーター	0.003 (mg/l)	CODEX STAN 108-1981
食塩	0.5 (mg/kg)	CODEX STAN 150-1985

「食品に含まれるカドミウム」に関する  
Q&A

厚生労働省医薬食品局食品安全部  
平成18年8月改訂

(食品中に含まれるカドミウム)

- 問1 カドミウムとはどのような物質ですか？どのような害があるのですか？  
問2 どうしてお米等の作物にカドミウムが含まれているのですか？  
問3 お米にはどの程度のカドミウムが含まれているのですか？  
問4 日本人はカドミウムをどの程度摂取しているのですか？外国と比べて摂取量が多いのですか？

(我が国における現行の規制や対策)

- 問5 我が国での規制はどのようなものがありますか？  
問6 我が国ではどのような対策が取られていますか？

(国際基準の策定)

- 問7 食品中に含まれるカドミウムについて国際基準が検討されていると聞きましたが、どうなっているのですか？  
問8 我が国は国際基準の策定にどう貢献したのですか？  
問9 2003年12月に国際基準案について我が国が修正意見を提出したと聞きましたが、その内容はどのようなものですか？

(今後の国内基準の整備)

- 問10 食品中に含まれるカドミウムに関する国内基準はいつ頃整備されるのですか？

問1 カドミウムとはどのような物質ですか？どのような害があるのですか？

答)

- 1 カドミウムは、鉱物中や土壌中などに天然に存在する重金属で、銀・銅・亜鉛などの金属とともに存在することから、日本においては1千年以上前から鉱山開発などにより、地中から掘り出されてきました。

- 2 食品を摂取した場合に、食品中のカドミウムの一部が体内に吸収・蓄積されることから、カドミウム濃度の高い食品を長年にわたり摂取すると、腎機能障害を引き起こす可能性があります。FAO/WHO 食品添加物専門家会議 (JECFA) では、カドミウムは腎臓に蓄積し、また、体内での半減期が長いことから、腎皮質のカドミウムが定常濃度になるのに 40 年以上かかるとしています。また、中高年以上の女性についてリスクが高いとされています。
- 3 なお、イタイタイ病は、高濃度のカドミウムを数十年にわたり摂取し、さらに、栄養不足等が重なったことにより引き起こされたものです。今回検討が行われているような低濃度のカドミウムの摂取とは状況が全く異なっており、こうした低濃度の摂取でイタイタイ病が発症することは考えられません。

問 2 どうしてお米等の作物にカドミウムが含まれているのですか？

答)

- 1 日本には、全国各地に鉛・銅・亜鉛の鉱山や鉱床が多数あります。カドミウムは、このように天然に存在し、鉱山開発や精錬などの人の活動によって環境中へ排出されるなど、いろいろな原因により水田などの土壤に蓄積してきました。
- 2 お米等の作物に含まれるカドミウムは、作物を栽培している間に、水田などの土壤に含まれているカドミウムが吸収され蓄積したものです。
- 3 お米等の穀物以外にも、野菜、果実、肉、魚など、多くの食品にカドミウムは含まれています。

問 3 お米にはどの程度のカドミウムが含まれているのですか？

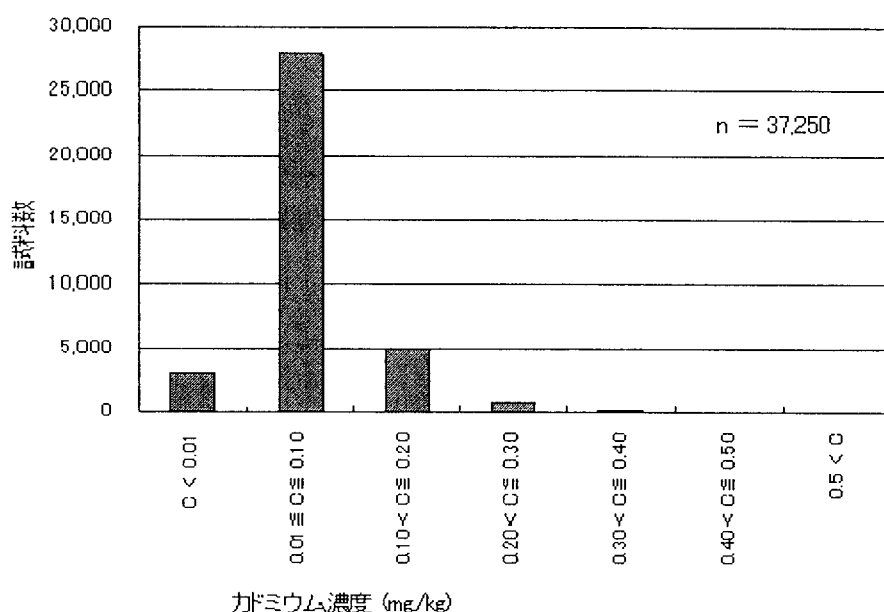
答)

- 1 お米 (玄米) のカドミウム含有量について、全国のさまざまな地域 (約 3 万 7 千点) を調査した結果を見ると、日本産のお米 1 kg 中に含まれるカドミウム量は平均して 0.06 mg (=0.06 ppm) でした。

(1997~1998 年 旧食糧庁の全国実態調査結果より)

- 2 濃度別にみると、鉱山からの排出など人為的に土壤がカドミウムに汚染されていることによると考えられる 0.4 ppm 以上は 0.3 %となっています。

### 玄米中のカドミウム含有量の全国実態調査結果



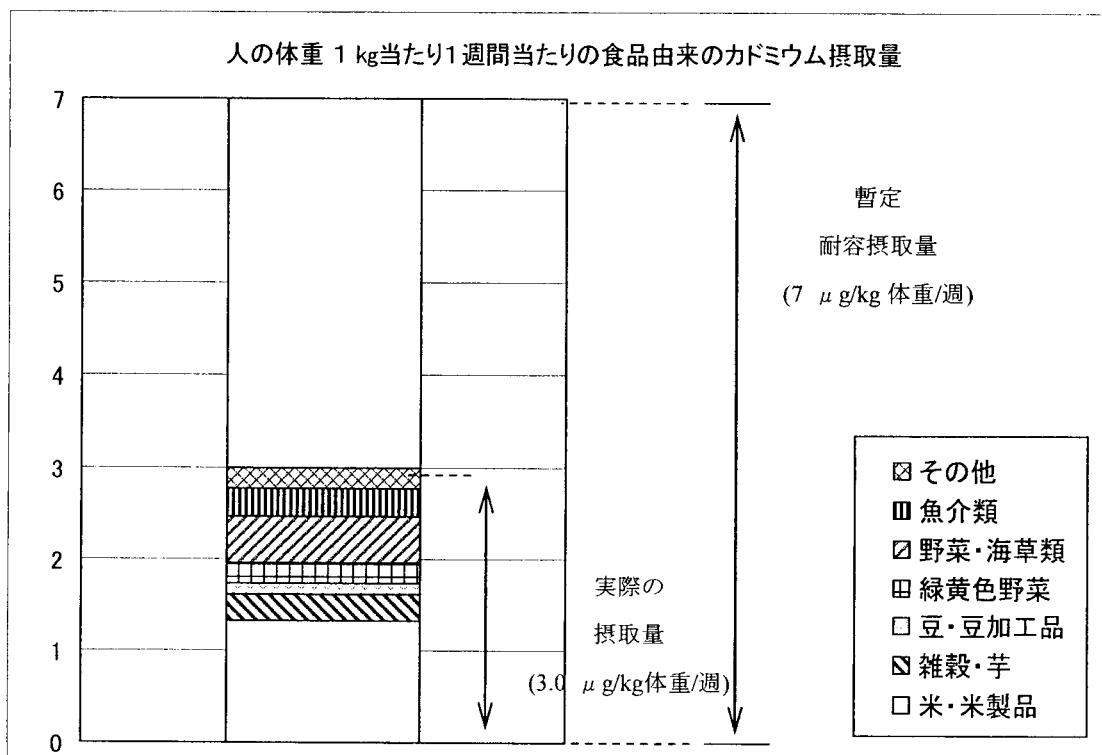
問4 日本人はカドミウムをどの程度摂取しているのですか？外国と比べて摂取量は多いのですか？

答)

1 厚生労働省の研究機関である国立医薬品食品衛生研究所は、1977年度から毎年、日常食の汚染物質の摂取量調査<sup>註1</sup>を行っています。2004年度の調査結果によれば、日本人の日常食からのカドミウムの1日摂取量は、21.4 μg<sup>註2</sup>であり、1995～2004年の平均と比較すると、この10年間ほぼ横ばいとなっています。

また、このカドミウムの摂取量をFAO/WHO合同食品添加物専門家会議<sup>註3</sup>が定めたカドミウムの暫定耐容1週間摂取量<sup>註4</sup>（人の体重1kg当たり1週間7μgまで）と比較すると、人の体重を50kgとした場合、食品からのカドミウムの摂取量は暫定耐容1週間摂取量の約4割<sup>註5</sup>に当たります。

なお、WHOが1992年に発行した「環境保健クライテリア134（Environmental Health Criteria 134）」では、1本のタバコは約1～2 μgのカドミウムを含み、その約10%が吸入されるとしています。



注 1) 国立医薬品食品衛生研究所が、地方衛生研究所と協力して行っている調査です。食品を集めて調理し、食品中に含まれるカドミウムの濃度を分析し、国民栄養調査の食品摂取量を基に、1日当たりの汚染物質摂取量を推定しています。

注 2)  $\mu\text{g}$  (マイクログラム) は、1グラムの百万分の1の重さです。

注 3) FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議とは、国連食糧農業機関 (FAO) と世界保健機関 (WHO) が合同で運営している専門家により構成される機関であり、食品添加物や環境汚染物質等のリスク評価を行っています。

注 4) 毒性試験などに基づくリスク評価により、人が一生涯、毎日続けて摂取したとしても健康に悪影響を与えない量として推定されているものです。

注 5) 計算式は以下のとおりです。(日本人の体重を 50 kg とする。)

$$\text{食品由来のカドミウム 1 日摂取量 } 21.4 \mu\text{g} \times 7 \text{ 日} \div 50\text{kg}$$

= 42.8 %

人の体重 1 kg 当たり 1 週間当たりのカドミウムの暫定耐容摂取量

$7 \mu\text{g/kg}$  体重/週

2 また、諸外国のカドミウム摂取量については、2003 年 6 月に開催された第 61 回 FAO/WHO 食品添加物専門家会議 (JECFA) の報告書によれば、各国の調査に基づく



カドミウムの平均的な摂取量は  $0.7\sim 6.3 \mu\text{g}/\text{kg}$  体重/週、また、WHO が公表している世界の各地域ごとの食品の消費量とカドミウム濃度から得られた地域ごとの平均的なカドミウム摂取量は  $2.8\sim 4.2 \mu\text{g}/\text{kg}$  体重/週となっています。

問5 我が国での規制はどのようなものがありますか？

答)

我が国のお米のカドミウムの基準値は、食品衛生法に基づく規格基準として、「玄米は、カドミウムを  $1.0 \text{ ppm}$  ( $1 \text{ kg}$  の玄米中に  $1.0 \text{ mg}$  のカドミウム量) 以上含んではならない」と定められています。したがって、 $1.0 \text{ ppm}$  以上のお米（玄米）は、販売や加工などが禁止され、実態として焼却処分されています。

問6 我が国ではどのような対策が取られていますか？

答)

- 1 農林水産省では、1970年から  $0.4 \text{ ppm}$  以上  $1.0 \text{ ppm}$  未満のお米（玄米）を農家から買い上げ、非食用に処理しています。
- 2 また、お米（玄米）のカドミウム濃度が  $1.0 \text{ ppm}$  以上となる水田は、汚染した土を入れ替える客土工事や住宅地への転用などの土壌汚染対策が行われています。これは、問2のとおり、お米のカドミウムによる汚染は、水田土壌がカドミウムに汚染されたために起こるからです。なお、土壌の汚染が進行しないように、鉱山等からのカドミウムの排出を抑制する規制が取られています。
- 3 さらに、お米（玄米）のカドミウム濃度が  $0.4 \sim 1.0 \text{ ppm}$  の水田には、出穂時期に水田の水を張ったままにすることや石灰等を用いて土壌の  $\text{pH}$  を中性にすることにより、水稲のカドミウム吸収を抑制するといった営農技術対策が行われており、現在その普及に努力をしているところです。

問7 食品中に含まれるカドミウムについて国際基準が検討されていると聞きましたが、どうなっているのですか？

答)

- 1 食品中のカドミウムの国際的な基準については、1998年からコーデックス委員会<sup>(注)</sup>において検討が行われてきました。同委員会の食品添加物・汚染物質部会においては、当初、お米（精米） $1 \text{ kg}$  に含まれるカドミウムの上限許容量を  $0.2 \text{ mg}$  ( $= 0.2 \text{ ppm}$ )とする基準値案が提案されていましたが、2004年3月に開催された同部会において上限許容量を  $0.4 \text{ mg}$  とする案に変更され、小麦、野菜などの基準値原案と

併せて、コーデックス総会に諮ることが合意されました。

- 2 2005年7月に開催されたコーデックス総会での検討の結果、これらの基準値原案のうち小麦、野菜等については採択され、精米及び軟体動物（海産二枚貝、頭足類）は、食品添加物・汚染物質部会において引き続き検討が行われることとなりました。
- 3 2006年4月に開催された食品・汚染物質部会においては、精米については0.4mg/kg、軟体動物（海産二枚貝、頭足類）については2 mg/kgの基準値案をコーデックス総会に諮ることが合意され、同年7月に開催されたコーデックス総会において、これらの基準値案が国際基準値として最終採択されました。

(注)： コーデックス委員会は、FAO/WHO 合同食品規格委員会が正式名称であり、1962年にFAOとWHOが合同で設立した国際的な食品規格等の策定を行う政府間機関です。

【参考】コーデックス委員会における基準値（2006年7月）

食品群	基準値 (mg/kg)	備 考
穀類（そばを除く）	0.1	小麦、米を除く ふすま、胚芽を除く
小麦	0.2	
ばれいしょ	0.1	皮を剥いたもの
豆類	0.1	大豆（乾燥したもの）を除く
根菜、茎菜	0.1	セロリアック、ばれいしょを除く
葉菜	0.2	
その他の野菜 （鱗茎類、アブラナ科野菜※、ウリ科果菜、その他果菜）	0.05	食用キノコ、トマトを除く
精米	0.4	
海産二枚貝	2	カキ、ホタテを除く

頭足類	2	内臓を除去したもの
-----	---	-----------

※ 「アブラナ科野菜」のうち、葉菜で結球しないものについては、「葉菜」に含まれる。

問 8 我が国は国際基準の策定にどう貢献したのですか？

答)

- 1 問7のとおり、コーデックス委員会において、2006年7月まで食品中のカドミウムの国際基準が検討されてきました。基準を検討するためには、その科学的基礎となるカドミウムのリスク評価が必要です。そのため、2000年6月にFAO/WHO合同食品添加物専門家会議においてカドミウムのリスク評価が実施されました。しかしながら、リスク評価を行うためのデータが十分でなかったことから、新たな疫学調査等の実施が求められました。
- 2 この勧告を受け、我が国においてカドミウム摂取と健康への影響に関する疫学調査等を実施し、2002年11月に同専門家会議に対して、疫学調査結果と農作物等のカドミウムの含有実態調査結果を提出しました。
- 3 2003年6月に、我が国が提出した調査結果など最新の科学的データを基に、再度カドミウムのリスク評価がFAO/WHO合同食品添加物専門家会議で行われました。その結果、カドミウムの暫定耐容摂取量（人の体重1kg当たり1週間7 $\mu$ gまで）を維持することが決定されました。
- 4 2005年2月に開催された第64回専門家会議においては、カドミウムの摂取量の評価が実施されましたが、我が国からも前回の専門家会議以降に得られた新しいデータなどを提出し積極的に貢献しました。その結果、コーデックス委員会で検討されている基準値案とその上下の値を設定した場合の影響を比較した場合、総カドミウム摂取量の変化はほとんどなく、健康上のリスクの観点からもほとんど影響がないと結論づけられました。

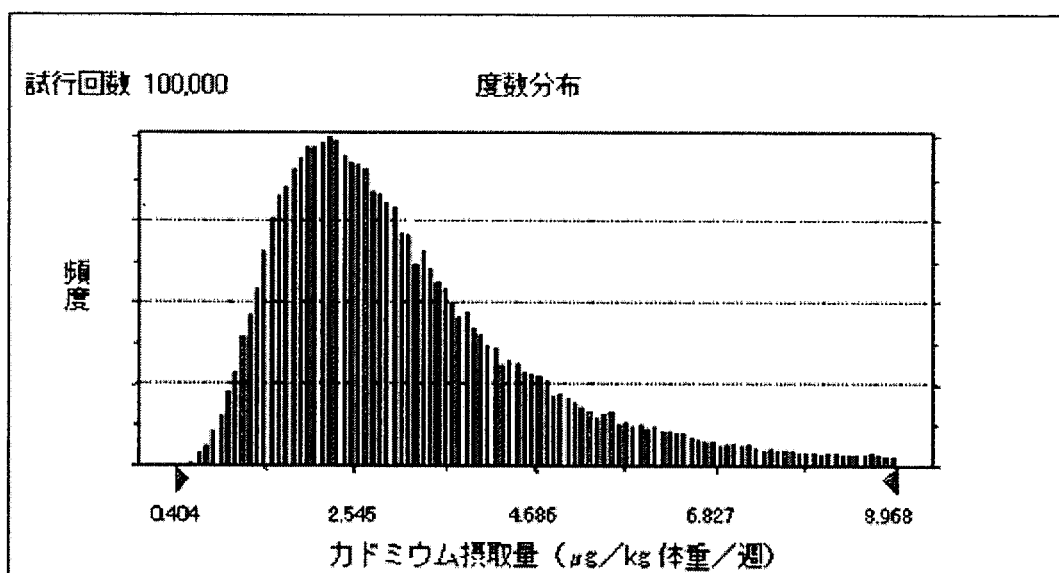
問 9 2003年12月に国際基準案について我が国が修正意見を提出したと聞きましたが、その内容はどのようなものですか？

答)

- 1 2003年12月、我が国はコーデックス委員会に対して、お米（精米）1kgに含まれるカドミウムの上限許容量を0.2mg (= 0.2ppm)から0.4mgとするなど個々の食品について具体的な基準案の修正意見を提出しました。この内容は、国民の健康保護を最優先とし、その上で、我が国で流通している農作物中のカドミウム含有量の実態や日本国

民のカドミウム推定摂取量を踏まえたものです。2004年3月に開催されたコーデックス委員会食品添加物・汚染物質部会において、米の上限許容量を0.4mgとする案に変更することが了承され、さらに検討を進めることとなりました（問7参照）。

- 2 我が国におけるカドミウムの摂取量の推定には、2種類のデータを用いました。1つは日本人がどんな食品を1日あたりどれだけ摂取しているかというデータ（国民栄養調査）、もう1つは農作物等がどれだけカドミウムを含有しているかというデータ（農水産物に含まれるカドミウムの実態調査結果）です。この2つのデータからランダムに数値を取り出し、その2つの数値を掛け合わせる作業を10万回繰り返し、掛け合わせた数値について、その分布を作成しました（下図参照）。掛け合わせた数値がカドミウムの摂取量の推定値と考えられます。



図： 現状におけるカドミウム摂取量の推定

- 3 また、基準を設定した場合のカドミウム摂取量の変化についても推定（シミュレーション）を行いました。基準を設定した場合、基準値を超える農水産物は流通しなくなることから、いくつかの基準値シナリオを設定し、それぞれについて基準値を超える農作物等のデータを除外し、摂取量の計算を行いました。修正案を我が国に適用した場合の摂取量（平均値及び95%値）を推定すると、カドミウムの暫定耐容1週間摂取量（人の体重1kg当たり1週間7µgまで）を下回っており、安全は十分に確保されていると考えています。

問10 食品に含まれるカドミウムに関する国内基準はいつ頃整備されるのですか？

答)

食品中に含まれるカドミウムの摂取の安全性確保について、現在、厚生労働省は食品安全委員会に健康影響評価（リスク評価）をお願いしています。この健康影響評価の結果が出された後に、薬事・食品衛生審議会で議論を行い、できるだけ速やかに国内基準を設定することとしています。