

○課題名 「カドミウムの国際基準に対応するための緊急調査研究」

○研究代表者 「池田 正之」

○中核機関名 「財団法人 京都工場保健会」

○実施期間 平成13年度

研究の目標・概要

1 目標

国際的なカドミウムのリスク評価を行うFAO/WHO合同食品添加物専門家会合(JECFA)に対し、カドミウムの週間耐容許容量の設定に資する疫学調査研究結果を提出し、現在の暫定的週間耐容許容量を基にしたFAO/WHO合同食品規格委員会(コーデックス委員会)で検討されている各種食品中のカドミウム基準値の適正な設定に資することを目標とする。

2 内容

○大規模疫学調査研究

1万人を対象とした尿中カドミウム、腎機能障害の指標となる項目等の分析

○精密調査研究

- ①一般住民千人における生涯にわたるカドミウム暴露量の疫学調査
- ②一般住民百人における疾患の有無を考慮したカドミウム摂取による健康影響調査

○食品の加工・調理工程におけるカドミウムの動態解明

米、小麦、大豆の加工・調理工程におけるカドミウムの動態の解明

緊急性・重要性

1 緊急性

本年3月のコーデックス委員会の食品添加物・汚染物質部会において、以下の3点が合意された。

- ①米、小麦等の基準値案を0.2ppmとして審議を進めること
- ②JECFAにおいてカドミウムのリスク評価を平成15年6月に実施すること
- ③我が国の疫学調査研究結果を含む科学的数据を踏まえて基準値案を見直すこと

この決定を基に、JECFA事務局より平成14年10月までに疫学調査研究の結果を提出するよう依頼された。

2 重要性

この疫学調査研究の結果によっては、国際基準との整合性を図りつつ、現行の食品衛生法における米のカドミウム基準値の見直しに資するものとなり、この基準値は、農用地の土壤汚染防止等に関する法律に基づく農用地土壤汚染対策地域の指定要件にも関係することから、極めて重要な調査研究である。

研究進展・成果がもたらす利点

我が国には、火山による影響や歴史的な鉱山開発等により、農産物のカドミウム濃度が比較的高くなる地域が偏在するという特徴があり、従来よりカドミウムの健康影響に関する知見の集積に努めるとともにコーデックス委員会に積極的に参画してきている。

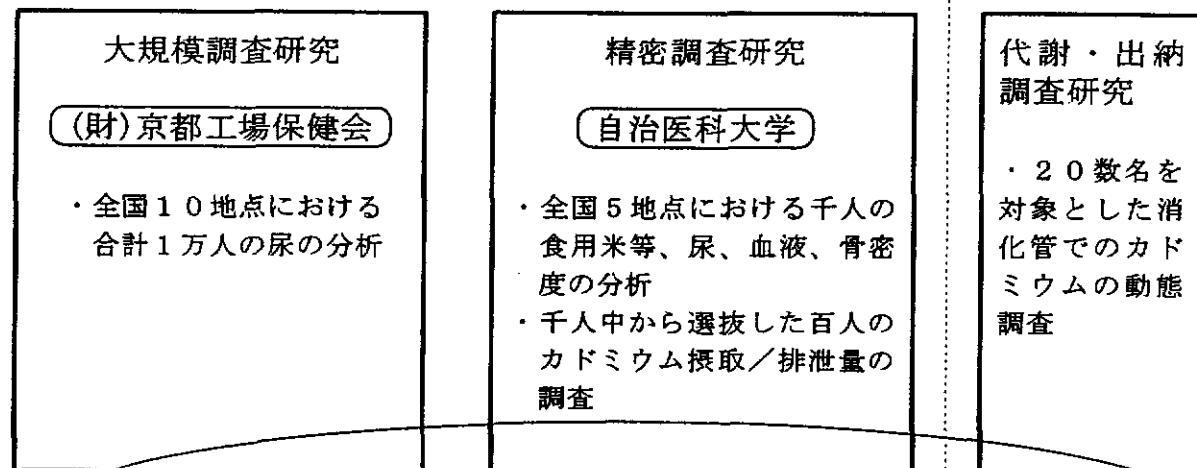
本調査研究を実施することにより、国際基準策定に向けた更なる貢献が可能であり、以下のような成果を得ることが期待できる。

- カドミウムのリスク評価の確立
- 十分なリスク評価に基づいたカドミウムの国際基準の設定
- リスク評価を踏まえた食品の安全性に関する消費者への情報提供
- 安全な農産物の安定的な供給
- 農用地土壤汚染対策の適切な推進

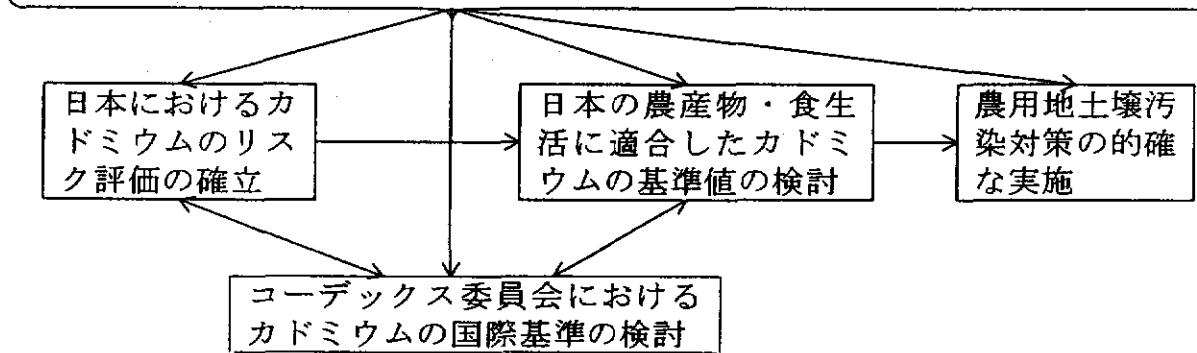
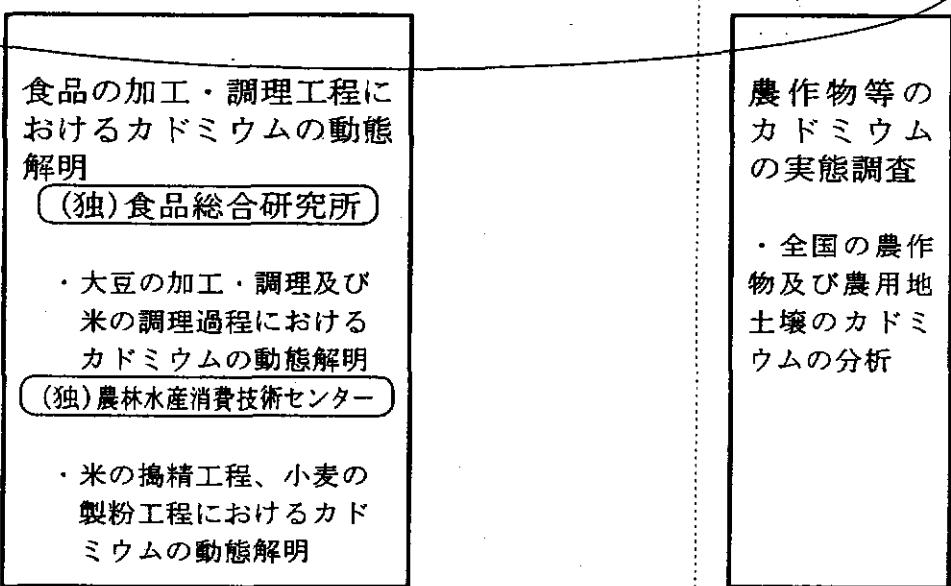
「カドミウムの国際食品基準に対応するための緊急調査研究」の研究体制

科学技術振興調整費（緊急研究枠）

その他の経費



相互の連携（試験計画の調整／データ・解析結果の交換）



所要経費

研究項目	実施機関	研究担当者	所要経費
1. 大規模調査研究「尿中カドミウム・カルシウム濃度と腎機能障害の関係解明の全国調査研究」	文部科学省研究振興局 (財) 京都工場保健会 (委託)	◎池田正之 (理事・研究部長)	(千円) 72,773 千円
2. 精密調査研究「カドミウム生涯摂取による一般住民における腎機能障害と骨粗鬆症の関係の全国調査研究」	文部科学省研究振興局 自治医科大学保健科学講座 (委託)	○香山不二雄	54,592 千円
3. 食品の加工・調理工程におけるカドミウムの動態解明 (1) 加工・調理によるカドミウムの動態解明 (2) 搾精、製粉工程におけるカドミウムの動態解明	農林水産省農林水産技術會議事務局 (独) 食品総合研究所 (委託) 農林水産省農林水産技術會議事務局 (独) 農林水産消費技術センター本部 (委託)	○安井明美 條 照雄	7,718 千円 6,393 千円
4. 研究進捗管理	文部科学省研究振興局 (財) 京都工場保健会 (委託)		103 千円
所要経費の合計			141,579 千円

研究目標の概要・成果の概要〈課題全体〉

課題名(研究代表者):カドミウムの国際基準に対応するための緊急調査研究(池田 正之)

【研究目標の概要】

1. 食品からのカドミウム摂取について、正確な耐容摂取量を設定する根拠となる定量的情報を得るために、ヒトの集団についてカドミウム曝露量と健康影響の関係を調べ、量・影響関係、量・反応関係を明らかにすること。
2. 揚精・製粉工程及び食品の加工・調理におけるカドミウムの動態を解明すること。

【研究成果の概要】

- 1-1. 全国 10 府県在住の一般成人女性 10,753 名を対象とした本研究では腎機能障害の指標である α_1 -MG-Ucr および β_2 -MG-Ucr の上昇をもたらす最も強い要因は加齢であり、非職業性カドミウム曝露が腎機能障害の割合を増加させる明らかな証拠は得られなかった。 α_1 -MG-Ucr および β_2 -MG-Ucr の上昇と関連するカドミウム-Ucr の閾値は見出されなかった。
現在の一般日本人女性にみられる鉄欠乏状態のでは、非職業性カドミウム曝露によるカドミウム吸収の上昇、およびそれに伴う腎機能障害の発生は見出されなかった。
非職業性のカドミウム曝露源としては、現時点においても米穀由来の摂取が全カドミウム負荷の中で極めて大きい位置を占めていることが再確認された。
- 1-2. 全国 5 地域(対照地域として非汚染地域 1 地域を含む)で各地域 202 名から 597 名の主として 30 歳以上の農家女性からなる 1,407 名を対象として調査を行った。その中から、特に Cd 曝露の高かった地域で、Cd 濃度約 0.4ppm の米を長年食していたと考えら対象者から、糖尿病罹患者 10 名、その対照者 14 名、貧血を有する被験者 7 名、その対照者 11 名、計 42 名を選び出し、7 日間に経口摂取する食品類および全排泄物を集め、それらに含まれる Cd 濃度を測定し、Cd の吸収率の調査を行った。その結果、若年者ほど Cd の吸収率は高く、高齢になるほど低下した。また、血清中フェリチンが低いほど、Cd の吸収率は高くなることが明らかとなった。若年の鉄欠乏は、Cd 曝露のリスクグループであると考えられる。
- 2-1. 米については、大型揚精工場の揚精後の製品と原料玄米との間に良好な相関が得られず検討するに至らなかったが、試験的に実施した店舗用の中型の揚精機による結果では、揚精工程によりカドミウム濃度が低減することが確認された。小麦については、食品用となる 1~3 等粉にうち、1、2 等粉においては原料玄米より濃度は低減したが、3 等粉でほぼ同濃度、また主に工業用等となる末粉では原料玄米より濃度が高いことがわかった。さらに、食品用の小麦粉では高級な製品ほどカドミウム濃度が低減していることがわかった。
- 2-2. カドミウムは米の加工、調理における損耗が少なく、精白米の洗米、炊飯過程では約 95% が残存していた。大豆では、原料大豆に含まれるカドミウムのうち、蒸煮大豆に約 90%、豆腐に約 60% が移行していた。大豆の種皮にはカドミウムが蓄積しており、加工に利用される脱皮大豆にはカドミウムの低減効果が考えられた。

研究成果公表等の状況<課題全体>

課題名(研究代表者):カドミウムの国際基準に対応するための緊急調査研究(池田 正之)

【研究成果発表等】

	原著論文による発表	左記以外の誌上発表	口頭発表	合 計
国内	(1) 件	0 件	1 件	1(1) 件
国外	3(6) 件	0 件	1 件	4(6) 件
合計	3(7) 件	0 件	2 件	5(7) 件

(注:既発表論文について記載し、投稿中の論文については括弧書きで記載のこと)

【特許出願等】 0 件

【受賞等】 0 件

:

【主要雑誌への研究成果発表】

Journal	Impact Factor	サブテー マ	サブテー マ	合計
		1.	2.	
Env Health Perspcet		(2)		(2)
Int Arch Occup Env Health		2(1)		2(1)
Nutr Res		(1)		(1)
Sci Total Env		(1)		(1)
Tohoku J Exp Med		1		1
Food Sci technol Res			(1)	(1)
食品衛生学雑誌			(1)	(1)
主要雑誌小計		3(5)	(2)	3(7)
発表論文合計		3(5)	(2)	3(7)