

5. 農地に含まれるカドミウムの由来

○ カドミウムの農地への蓄積

カドミウムは、鉱物や土壌などの中に天然に広く存在する重金属元素です。

日本には、全国各地に鉛、銅、亜鉛の鉱山や鉱床が多数存在します。それら鉱山からの鉱石採掘や金属の製錬といった人の活動によって環境中へ排出されたカドミウムや、様々な原因により河川の底に蓄積したカドミウムが農地に蓄積してきました。

汚染されていない水田、畑、森林の土壌に含まれるカドミウムの量

単位:乾燥した土1 kg当たり mg (ミリグラム)(= ppm)

	水田 (分析点数 231)	畑 (同 166)	森林 (同 236)	全体 (計 633)
表層土(農耕地:0~15 cm、林地:0~10 cm)	0.265	0.177	0.118	0.176
下層土(地表下30~60 cmの主要な15 cmの層)	0.140	0.092	0.077	0.100

(データで示す日本土壌の有害金属汚染(浅見輝男著)から抜粋)

※ 表中の数字は、土壌タイプ毎に、乾燥した土壌から0.1 mol/Lの塩酸(水1リットルに約3.5グラムの塩酸を溶かした水溶液)で抽出されたカドミウムの量の幾何平均値を表わします。

※ mgは1グラムの千分の一の重さです。

○ カドミウムの鉱山・製錬所からの排出

カドミウムは、天然に広く存在する元素ですが、亜鉛鉱石等の中に副成分として比較的高濃度に含まれています。20世紀以前、亜鉛鉱石は、鉛鉱石、銅鉱石などを採掘した際に廃石として捨てられていました。

20世紀の初め頃から、亜鉛製錬ができるようになり、亜鉛鉱石が大量に鉱山から掘り出され、鉱石からの亜鉛製錬が活発に行われるようになりま

した。これらの産業活動に伴って発生する鉱山の坑内水、製錬所の排水・排煙及び廃石などの堆積場からの出る排水等にカドミウムが含まれていました。これが、カドミウムによる農地汚染の主な原因となりました。

○ カドミウムの産業利用と排出等

カドミウムは、輸入及び国内生産され、ニッケル・カドミウム電池、顔料、などに利用されています。

	カドミウムの消費量(2009年)
日本	2,002 トン
世界	15,591 トン

出展:WBMS(2010)

1970年代から80年代当時の論文には、カドミウムを使っている工場、ゴミ焼却場等からの、カドミウムの排出による、大気や河川を通じた土壌汚染の可能性を指摘したものがああります。

過去には、工場やゴミ焼却場の排水や排煙を通じて、カドミウムが環境中に排出された事例もありますが、現在は、法律や条例等に基づき、これらの施設からの環境中への排出は規制されています^{注1}。

なお、海外の文献^{注2}には、上記で紹介した汚染原因のほか、下水汚泥肥料などの施用による農地へのカドミウムの蓄積を指摘したものがああります。なお、日本では汚泥肥料に含まれるカドミウムの量を法律で規制しています。

注1)環境省及び経済産業省は、PRTR制度(化学物質排出移動量届出制度)に基づいて、化学物質を製造したり使用したりしている事業所などからの化学物質の環境中への排出量や廃棄物に含まれての事業所の外への移動量を集計・公表しています。2010年度には、カドミウム及びその化合物が全国で大気中に約1.4トン、公共用水域中に約2.1トン排出されました。

環境省の関連ページ→(<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html>)

注2)引用した文献は、「Tiller, K.G. (1989): Heavy Methal in Soils and Their Environmental Significance. Advances in Soil Science, Volume 9 113-142」です。