

植物の重金属吸収特性について

第1報 転換作物(アイリス)

久保田忠一・竹藤賢次郎・野口英展・土山健次郎
(福岡県農業試験場)

KUBOTA, T., TAKEFUJI, K., NOGUCHI, H. and TSUCHIYAMA, K.
Specific Property of Crops on Absorption of Cadmium
(Part 1) Iris as Conversion Crop for Paddy Rice

重金属に汚染された水田で、水稻を栽培する場合には、玄米中の重金属濃度を低下させるために、水管理、吸収抑制剤の施用及び土地改良手段などの方法が採られている。

一方重金属を特異に吸収する植物を検索し、それらを利用し、土壌を浄化しようとする研究も進められている。

筆者らは食用としない作物を水田転換作物とし、営農に利用する目的で、栽培試験を実施している。その中で各種作物の水田での適応性、カドミウム、亜鉛の吸収特性及び、これらの重金属が作物の生育に及ぼす影響を調査したので逐次報告する。

試験方法

試験ほ場は大牟田市手鎌、海成沖積層水田で、対照ほ場を農業試験場に設置した。試験ほ場は湿田のため、幅1mの高うねを作り、球根植付密度は、5cm×15cm、施肥量は10a当り窒素34kg、りん酸30kg、カリ39kgを基肥と追肥2回に分施した。試験地土壌の性質は、pH(H₂O) 5.2、置換容量 25.7ml、置換性塩基: Ca 14.1me, Mg 4.0me, K 0.40me, 全窒素 0.21%, 全炭素2.57%, りん酸吸収係数980, カドミウム濃度: 過塩素酸法9.7ppm, 10/1規定塩酸可溶 8.2ppm, 土性 LiC, 対照は pH(H₂O) 6.0、置換容量 7.9me, 置換性塩基: Ca5.5me, Mg0.4me, K0.16me, 全窒素0.11%, 全炭素1.07%, りん酸吸収係数380, 土性 SL。

試験結果

アイリスの生育は、切り花栽培および、球根栽培ともに良好であった。

切り花栽培の総生産量は、汚染土壌で偏平球2,577kg, 木子280kg, 葉502kg, 花19kg, 合計 3,378kg, 非汚染土壌は約1/3の収量であった。球根栽培では、成球(良球) 831kg, (不良球) 842kg, 木子265kg, 葉129kg, 合計2,067kgに対し、非汚染土壌では合計 644kgの生産量であっ

た。

アイリスのカドミウム濃度は第1表に示すとおり各部位ともかなり高く、花 34ppm, 葉 27ppm, 偏平球 13ppm, 木子 8ppm, であった。カドミウムの吸収量は 24g/10a 以上であった。作土における吸収率は1.65% であった。

第1表 アイリスのカドミウム濃度と
吸収量(切り花栽培)

供試土壌	Cd 含量(乾物当, ppm)				Cd 吸収量 (g/10a)	Cd 吸収率 (15cm)
	偏平球	木子	葉	花		
大牟田(汚)	13.14	8.96	27.03	34.70	24.03	1.65
筑紫野(非)	0.88	0.33	2.01	4.08	0.65	1.44

球根栽培については、第2表に示すとおりで、切り花栽培と同様に葉が高く、次いで、成球、木子の順で、カドミウムの吸収率は、0.67%であった。

第2表 アイリスのカドミウム濃度と
吸収量(球根栽培)

供試土壌	Cd 含量(乾物当, ppm)			Cd 吸収量 g/10a	Cd 吸収率 (15cm)
	成球	木子	葉		
大牟田(汚)	12.93	8.96	22.85	9.70	0.67
筑紫野(非)	1.11	0.34	1.75	2.09	2.09

考察

球根栽培では、一般の普通作柄は500~600kgであり、それ以上の収量であった。

カドミウムの吸収量は多く、また重金属による生育障害は認められなかったもので、土壌浄化にも役立つ作物と思われるので、転換作物としては有望な1種と思われる。

しかし、アイリスはバイラス病の点で問題が残されている。