

C 土

壤

1 土 壤 汚 染 調 査

45年以降鉾山周辺地域の水田土壌、玄米等について調査を実施してきたが、48年9月能代市中川原地区のカドミウム汚染米が検出され、さらに49年2月には、東京都に出荷した増田町の産米から汚染米が検出されたことにより、米代川の中、下流地域、県南平鹿地域の穀倉地帯の農家保有米について調査したところ、かなり広範囲にわたって汚染されていることが確認された。

49年、50年度は、前記地域の継続調査に加え、新たに鉾山周辺及び河川常習犯濫地域を中心とした未調査地域の水田、10haにつき1点の土壌を調査（概況調査）した。これまでの調査から土壌汚染が推定される地域については、土壌汚染防止法に基づき、2.5haにつき1点の土壌及び玄米の調査（細密調査）を実施した。

(1) 概 況 調 査

県内の農用地の重金属汚染状況を把握するため、9市町村、20地区、256地点、約2,560haの水田土壌について重金属含有量を調査した。その結果、カドミウム濃度の最高は、羽後町新処地区で11.5ppmであつた。また鷹巣町、平鹿町、増田町、羽後町の1部、稲川町、雄勝町のカドミウム濃度が比較的高かつたのでこれらの地域については細密調査を実施することとして、立毛玄米の調査を行った。

表-1 概況調査土壌

(49年)

市町村名	地区名	地点数	重 金 属 濃 度 (ppm)											
			銅				亜				鉛			
			平均	最低	最高	平均	最低	最高	平均	最低	最高	平均	最低	最高
鷹巣町	鷹巣	23	5.06	1.40	10.00	56.7	15.4	131.0	2.58	0.80	5.00	15.2	6.3	34.0
	坊	20	2.40	5.0	58.0	38.0	10.7	88.5	1.35	0.38	2.75	8.86	4.5	15.5
	蟹	4	2.96	5.5	61.5	31.4	16.2	50.0	1.34	0.75	1.90	1.48	5.0	24.5
	太田	12	36.2	11.0	49.0	29.6	4.0	67.0	1.19	0.27	2.25	1.24	4.4	20.6
	摩当	4	25.0	n.d	65.0	68.2	7.3	150.0	1.79	0.43	2.80	8.2	0.9	20.0
増田町	高野尻	2	10.3	10.0	10.5	16.4	7.8	25.0	0.99	0.68	1.30	5.3	5.3	5.3
	計	65	35.7	n.d	100.0	43.9	4.0	150.0	1.77	0.27	5.00	12.0	0.9	34.0
	吉野	3	126.0	13.0	33.20	206.4	158.0	273.0	5.06	3.92	5.93	38.2	13.3	63.4
平鹿町	金屋	7	1.22	4.13	35.4	23.5	10.3	66.7	0.98	0.51	2.67	5.59	4.42	8.65
	石塔川登	24	6.01	0.87	16.5	21.6	7.08	118.0	1.28	0.45	5.74	2.92	1.35	4.80
	荒処	28	3.92	0.22	9.78	18.1	2.40	189.0	1.11	0.33	10.0	2.87	1.15	7.42
	計	15	0.80	0.22	3.22	10.6	1.47	48.0	0.64	0.35	1.10	1.78	0.96	3.50
横手市	猪岡・塚堀	11	1.77	0.45	4.62	4.98	1.90	1.41	0.42	0.20	0.92	1.77	1.15	3.50
	全区域	58	2.58	T r	7.0	6.13	2.50	16.8	0.48	0.29	0.79	2.37	0.63	4.38
雄物川町	会塚又兵工	7	1.69	0.38	3.53	7.87	2.9	20.1	0.58	0.39	0.94	1.7	1.2	2.0

羽後町	赤袴	7	460	3.33	5.50	80.6	4.48	15.2	0.40	0.26	0.49	6.34	4.2	8.7
	野中	7	820	0.84	1.29	89.2	30.4	179.0	2.40	0.97	4.72	2.22	4.0	38.9
	新処	7	335	1.8	70.9	377.3	15.2	649.0	6.83	0.52	1.15	17.39	6.4	649.0
	中村	7	43	0.6	6.2	16.6	7.8	45.4	0.43	0.28	0.81	2.8	1.8	4.4
	計	28	101	0.6	70.9	122.8	4.48	649.0	2.51	0.26	1.15	5.13	1.8	649.0
稲川町	東福寺	5	497.0	21.20	885.0	30.6	14.0	49.5	1.36	0.72	2.37	7.16	3.00	17.5
雄勝町	上院内	5	46.9	2.75	106.0	88.2	5.2	246.0	1.26	0.35	1.89	29.9	4.8	56.1
合計		256	244	n・d	885.0	36.4	1.47	649.0	1.28	0.20	1.15	1.13	0.63	649.0

(2) 細密調査

45年以降カドミウム等の重金属による汚染が認められた地区について49、50年度は土壌汚染防止法に基づき、25haに1点の割合で土壌及び立毛玄米について細密調査を実施した。49年度は22市町村、87地区の合計1,895検体(土は1,886)、50年度は18市町村、75地区から合計1,941検体(土は1,385)を採取し分析した。その結果を表-1~5に示した。

(注) 49、50年とも細密調査の分析は農試、分析センターと当所の3者で実施したものである。

① 結果と概評

ア 立毛玄米

(49年度) 1,895検体中、カドミウム濃度1.0ppm以上の汚染米は98検体、1.0~0.4ppmの準汚染米は371検体である。汚染米は全体の5.2%、準汚染米は全体の19.6%であり全調査地区の玄米の平均カドミウム濃度は0.36ppm、最高は小坂町細越の3.86ppmである。また、地区別には平均値が1.0ppm以上の地区は小坂町細越地区(1.05)だけであり、平均値が、0.4~1.0ppmの地区は鹿角市山田、小坂町牛馬長根、若小立、能代市常盤、八森町発盛、角館町野田、雫田、増田町、十文字町、羽後町である。汚染地は、増田町、十文字町、平鹿町、羽後町の4町に集中しており、汚染米産出の86%準汚染米産出の74%を占め、面積においてもそれぞれ89%および75%を占める。全地区平均値の0.36ppmは前年(0.48ppm)より低下しており、また汚染米の検出率も前年(16%)より低下している。

(50年度) 1,941検体中カドミウム濃度1.0ppm以上の汚染米は170検体、1.0~0.4ppmの準汚染米は539検体であり、前者は全体の8.8%、後者は27.8%である。全調査地区の平均カドミウム濃度は0.46ppmで最高は平鹿町川登の3.65ppmであり、また地区別には、平均値が1.0ppm以上の地区は小坂町細越(1.19)牛馬長根(1.13)であり平均値が0.4~1.0ppmの地区は49年度の10地区から23地区に増加し、特に増田、十文字、平鹿の3町の合計17地区中13地区が平均0.4ppmを越えている。なお3町の平均

は0.53ppmで前年の0.42より高くなっている。

イ 土壌中のカドミウム濃度

全調査地点平均で49年は2.14ppm、50年は2.24ppmであり、汚染米の検出された地区の土壌平均濃度を比較すると、49年湯沢市新城が1.022ppmと高いのに対し、平鹿町川登地区が1.04ppm、同町野田地区が0.92ppmと低濃度であり、玄米と土壌との濃度の相関々係は見られなかった。

その他の重金属と米のカドミウムとの相関々係も見られず、50年度についても同様である。

表-2 細密調査の市町村別土壌の重金属濃度調査結果(49年)

市町村名	地点数	重 金 属 濃 度 (p p m)												備 考
		銅			亜 鉛			カドミウム			鉛			
		平均	最低	最高	平均	最低	最高	平均	最低	最高	平均	最低	最高	
鹿角市	25	87.7	1.80	374.1	69.2	15.7	520	2.15	0.39	1.17	19.9	3.30	64.5	鉛は22換体
小坂町	91	77.3	1.57	260	72.2	2.30	441	3.10	0.58	1.09	101	4.11	383	鉛は86 "
比内町	12							201	1.10	3.28				
田代町	16	41.6	0.50	840	34.0	9.40	168	1.37	0.05	5.40	31.8	6.30	1350	
大館市	31	45.1	5.70	79.2	40.0	14.3	126	1.37	0.42	5.09	123	4.00	28.7	鉛は23 "
鷹巣町	302	55.2	0.20	178	48.9	3.46	206	2.21	0.10	9.02	16.0	0.80	53.0	
藤里町	2	36.2	2.56	46.7	15.1	10.5	197	2.74	2.73	2.75	43.2	2.21	64.3	
二ツ井町	32	65.6	1.21	157	35.5	16.8	66.1	1.26	0.59	2.56	28.7	16.1	44.9	
能代市	91	67.1	6.50	546	20.1	5.10	154	0.82	0.16	1.68	20.6	1.70	37.2	
八森町	12	39.0	6.55	201	34.1	7.60	94.1	2.02	0.84	4.34	31.3	3.72	116	
秋田市	16	13.0	7.01	23.4	59.6	17.9	101	0.98	0.33	1.42	12.7	6.92	24.0	
協和町	13	13.5	2.00	40.5	84.0	13.6	240	2.28	0.50	7.75	68.4	5.60	276	
角館町	12	81.7	1.23	184	33.6	13.9	56.6	1.31	0.44	2.04	36.1	4.80	118	
西木村	4	7.82	2.67	15.1	69.9	23.2	134	2.12	1.27	3.45	59.8	2.20	12.1	
増田町	269	17.9	0.30	104	53.0	6.10	211	2.64	0.25	7.94	39.4	1.24	66.7	鉛は11 "
十文字町	196	21.1	0.20	94.2	63.8	tr	244	3.38	0.40	1.50				

平鹿町	595	8.10	0.10	91.9	21.5	1.11	189	1.14	0.11	10.0	3.40	0.90	2.22	
横手市	25	4.00	0.45	20.3	35.4	285	89.4	1.66	0.35	3.85	0.86	tr	1.50	
羽後町	91	3.42	0.84	32.3	39.7	10.0	3,440	50.3	0.34	29.9	214	3.30	1,98.5	
湯沢市	12	10.9	5.59	3.31	9.70	10.1	3,390	10.2	0.26	45.2	883	10.0	3,300	
稲川町	32	13.7	10.1	5.66	24.7	7.16	51.1	1.14	0.28	2.58	6.90	1.29	4.52	
雄勝町	7	65.5	3.12	1.41	1.78	50.6	326	1.97	1.51	2.57	28.6	5.47	56.8	
計	1,886	33.5	0.10	5.66	64.8	tr	3,440	2.14	0.05	45.2	33.9	tr	3,300	鉛付1,419//

表-3 細密調査の市町村別土壌の重金属濃度調査(50年)

市町村名	地点数	重 金 属 濃 度 (P P m)												備 考			
		銅				亜 鉛				カドミウム					鉛		
		平均	最低	最高	平均	最低	最高	平均	最低	最高	平均	最低	最高		平均	最低	最高
鹿角市	79	47.1	1.50	141	36.4	2.38	88.8	233	0.10	7.52	40.1	3.30	158	鉛は63検体			
小坂町	21	29.1	17.8	53.0	40.4	15.9	79.6	27.4	1.39	4.16	30.6	19.0	44.2				
田代町	25	13.7	0.19	147	101	38.7	44.6	43.4	0.45	21.7							
大館市	45	15.7	2.66	65.1	44.1	5.35	18.5	28.2	0.63	8.38	11.0	1.95	4.29				
鷹巣町	183	53.1	7.52	158	43.3	6.19	10.8	21.1	0.53	6.27	13.1	4.36	40.0	鉛は60検体			
二ツ井町	18	19.3	1.39	237	51.0	3.62	68.1	1.34	1.02	1.63	4.23	2.61	6.86				
八森町	12	49.5	6.02	94.7	38.3	9.05	11.7	2.00	0.95	4.33							
角館町	12	7.20	2.14	187	21.3	10.5	48.6	1.31	0.76	2.63							
増田町	270	21.9	0.81	316	47.3	3.85	29.2	2.89	0.29	4.21	6.73	0.33	7.04				
十文字町	192	20.6	0.63	111	49.6	2.57	13.5	3.04	0.40	9.71	6.18	1.00	35.7				
平鹿町	512	9.08	0.21	123	30.7	1.17	15.5	1.50	0.15	7.92							
羽後町	16	3.47	0.48	8.15	20.0	1.88	4.43	2.54	0.22	5.65	1.29	1.76	48.9				
計	1,385	26.7	0.19	651	42.6	1.17	44.6	2.24	0.10	4.21	1.23	0.33	15.8	鉛は85検体			

表一 4 細密調査の玄米中カドミウム濃度と土壌中カドミウム濃度

市町村名	地区名	面積	玄米検体数				玄米中のCd濃度				土壌中のCd濃度				土壌の検体数
			総数	1.0ppm以上	1.0~0.4ppm	0.4ppm以下	平均	最低	最高	平均	最低	最高	平均	最低	
小坂町	相内	1.6 ^a	2	-	-	2	0.19	0.19	0.39	1.90	1.42	2.38	2		
	濁川	37.0	18	-	1	17	0.14	0.04	0.46	1.99	0.67	3.12	18		
	細越	38.0	16	5	7	4	1.05	0.16	3.86	4.18	1.47	9.68	16		
	鳥越	20.0	5	-	2	3	0.39	0.13	0.99	3.54	2.40	5.35	5		
	藤原	10.0	4	-	-	4	0.21	0.07	0.39	2.30	1.89	2.63	4		
	鳩	20.0	8	-	1	7	0.23	0.04	0.50	3.36	0.58	4.69	8		
	牛馬長根	5.0	3	1	1	1	0.63	0.14	1.19	4.30	3.18	5.10	3		
	長沢	10.0	3	-	-	3	0.13	0.09	0.18	9.28	7.27	10.9	3		
	大生手	5.0	2	-	-	2	0.15	0.13	0.17	1.88	1.67	2.08	2		
	上小坂	5.0	3	-	1	2	0.25	0.13	0.50	4.83	4.58	5.00	3		
町	中小坂	7.5	4	-	-	4	0.22	0.07	0.38	2.98	2.45	4.06	4		
	下小坂	12.5	5	-	2	3	0.29	0.10	0.59	2.41	1.70	3.02	5		
	岩沢	37.5	14	-	-	14	0.16	0.07	0.38	1.86	1.29	2.98	14		
	若木立	30.0	14	-	2	2	0.43	0.22	0.62	3.20	0.93	7.85	14		
	計	239.0	91	6	17	68	0.38	0.04	3.86	3.10	0.58	10.9	91		
鹿	山根	4.0	2	-	-	2	0.21	0.16	0.26	9.32	6.95	11.7	2		
	山田	3.0	2	-	1	1	0.53	0.08	0.98	1.55			1		

市町村名	地区名	面積	玄米検体数				玄米中のCd濃度				土類中のCd濃度				土壌の検体数
			総数	1.0ppm以上	1.0~0.4ppm	0.4ppm以下	平均	最低	最高	平均	最低	最高	平均	最低	
角市	甚兵衛川原	30.6 ^a	12	1	1	10	0.30 ^{ppm}	0.04 ^{ppm}	1.23 ^{ppm}	1.61 ^{ppm}	1.06 ^{ppm}	2.45 ^{ppm}	12		
	土深井	20.0	8	-	1	7	0.26	0.08	0.94	1.49	0.39	2.68	8		
	下折戸	3.0	2	-	-	2	0.08	0.07	0.08	1.14	0.85	1.43	2		
比内町	計	60.0	26	1	3	22	0.28	0.04	1.23	2.15	0.39	1.17	25		
	弥助	15.0	12	-	3	9	0.25	0.07	0.70	2.01	1.10	3.28	12		
	大葛	10.0	4	-	-	4	0.07	0.04	0.13						
大館市	計	25.0	16	-	3	13	0.21	0.04	0.70	2.01	1.10	3.28	12		
	葛原	20.0	8	-	1	7	0.16	0.04	0.58	2.93	1.09	5.09	8		
	川口	47.5	23	-	1	22	0.13	0.02	0.45	0.83	0.42	1.48	23		
田代町	計	67.5	31	-	2	29	0.14	0.02	0.58	1.37	0.42	5.69	31		
	大巻	30.0	13	-	1	12	0.24	0.05	0.46	1.13	0.05	2.20	13		
	比立内	8.0	3	-	1	2	0.33	0.24	0.41	2.41	0.82	5.40	3		
鷹	計	38.0	16	-	2	14	0.25	0.05	0.46	1.37	0.05	2.20	16		
	糠沢	16.0	8	-	-	8	0.20	0.02	0.39	0.96	0.10	2.33	8		
	大向	72.0	32	1	4	27	0.28	0.06	1.87	1.56	0.38	2.39	32		
高野尻	今泉	50.0	20	-	-	20	0.12	0.02	0.31	1.32	0.68	2.45	20		
	前山	85.0	32	-	2	30	0.19	0.02	0.65	1.24	0.35	2.48	32		
	高野尻	25.0	7	-	-	7	0.08	0.01	0.16	1.16	0.66	2.25	7		

摩	当	36.0	16	-	1	15	0.11	0.01	0.43	2.37	0.71	5.68	16
大	田	108.0	42	1	2	39	0.21	0.02	1.30	1.97	0.94	3.31	41
陣	岱	27.0	10	-	1	9	0.14	0.05	0.51	2.55	0.35	5.81	10
鷹	巢	180.0	64	-	13	51	0.28	0.02	0.95	4.18	1.03	9.02	64
坊	沢	120.0	60	-	2	58	0.14	0.01	0.79	1.69	0.61	4.92	60
蟹	沢	30.0	11	-	-	11	0.14	0.09	0.19	2.00	0.74	5.65	11
舟	場	2.0	1	-	-	1	0.21	0.21	0.21	1.25			1
	計	746.0	303	2	25	276	0.20	0.01	1.87	2.21	0.10	9.02	302
麻	生	24.0	11	-	3	8	0.31	0.07	0.56	1.47	0.89	2.20	11
小	繁	12.0	4	-	-	4	0.18	0.03	0.28	1.62	0.80	2.56	4
荷	上場	23.0	8	-	2	6	0.30	0.08	0.50	1.23	0.94	1.49	8
北	島	10.0	3	-	-	3	0.17	0.08	0.22	0.89	0.77	0.98	3
富	田	10.0	3	-	-	3	0.15	0.11	0.19	0.85	0.75	0.93	3
新	田	9.0	3	-	-	3	0.15	0.03	0.22	0.92	0.59	1.16	3
	計	88.0	32	-	5	27	0.25	0.03	0.56	1.26	0.59	2.56	32
荒	川	0.8	1	-	-	1	0.33	0.33	0.33	2.75			1
向	真名子	1.2	1	-	-	1	0.26	0.26	0.26	2.73			1
	計	2.0	2	-	-	2	0.30	0.25	0.33	2.74	2.73	2.75	2
天	内	35.0	17	-	1	16	0.28	0.15	0.94	0.85	0.44	1.68	17
常	盤	5.0	2	-	1	1	0.42	0.07	0.76	1.20	1.02	1.38	2
轟	産物	72.0	38	-	9	29	0.32	0.04	0.98	0.81	0.39	1.16	38

市町村名	地区名	面積 ha	玄米検体数				玄米中のcd濃度				土壌中のcd濃度			土壌の 検体数
			総数	1.0ppm 以上	1.0~0.4 ppm	0.4ppm 以下	平均	最低	最高	平均	最低	最高		
能代市	朴瀬	25.0	11	—	4	7	0.34	0.06	0.66	0.96	0.48	1.41	11	
	神	27.0	12	—	1	11	0.22	0.11	0.51	0.40	0.16	0.62	12	
	真壁地	15.0	2	—	—	2	0.29	0.18	0.39	1.03	0.94	1.12	2	
市	中川原	12.0	9	—	1	8	0.22	0.03	0.53	1.10	0.81	1.53	9	
	計	191.0	91	—	17	74	0.29	0.03	0.98	0.82	0.16	1.68	91	
八森町	発盛	31.0	13	2	4	7	0.47	0.15	1.33	2.02	0.84	4.34	12	
	川尻	11.0	4	—	—	4	0.16	0.05	0.24	0.48	0.33	0.58	4	
秋田市	茨島	30.0	12	—	1	11	0.22	0.09	0.46*	1.15	0.78	1.42	12	
	計	41.0	16	—	1	15	0.20	0.05	0.46	0.98	0.33	1.42	16	
協和町	庄内	2.0	2	—	1	1	0.33	0.15	0.51	0.98	0.85	1.10	2	
	荒川	6.0	4	—	2	2	0.34	0.14	0.61	2.59	0.50	5.35	4	
	徳瀬	2.0	1	—	—	1	0.16	0.16	0.16	0.55			1	
	逢田	4.0	2	—	—	2	0.18	0.10	0.25	0.98	0.95	1.00	2	
	板井沢	2.0	4	—	—	4	0.17	0.12	0.23	3.70	0.82	7.75	4	
	計	16.0	13	—	3	10	0.24	0.10	0.61	2.28	0.50	7.75	13	
西木村	相内	4.0	4	—	1	3	0.32	0.16	0.48	2.12	1.27	3.45	4	
	幸田	10.0	4	1	1	2	0.67	0.17	1.69	1.60	1.16	2.04	4	
角館	野田	28.0	8	1	2	5	0.45	0.11	1.23	1.16	0.44	1.76	8	

町	計	380	12	2	3	7	0.52	0.11	1.69	1.31	0.44	2.04	12
權手市	清水町新田	64.0	25	—	3	22	0.22	0.04	0.89	1.66	0.35	3.85	25
平鹿町	醍醐東	354.0	139	7	32	100	0.39	0.08	2.07	1.70	0.33	8.35	139
	下醍醐	262.0	103	3	16	84	0.33	0.01	2.03	1.08	0.17	2.71	103
	川登	356.0	140	4	26	110	0.33	0.11	3.11	1.04	0.11	6.00	140
	野田	148.0	58	3	2	53	0.20	0.01	1.78	0.92	0.33	2.04	58
	下鍋倉	222.0	87	1	13	73	0.26	0.01	1.28	0.98	0.23	1.00	87
	林崎	173.0	68	--	5	63	0.23	0.01	0.70	0.65	0.12	2.47	68
	計	1,515.0	595	18	94	483	0.31	0.01	3.11	1.14	0.11	10.0	595
	下仁井田	58.0	23	8	5	10	0.87	0.04	3.52	2.65	0.91	6.77	23
	上仁井田	66.0	26	3	12	11	0.58	0.15	1.58	4.54	1.86	1.04	26
	胸越	96.0	38	5	16	17	0.57	0.02	1.70	4.10	0.40	1.50	38
十字町	梨木	58.0	23	3	5	15	0.44	0.02	1.16	4.29	1.52	8.28	23
	三重	222.0	87	13	35	39	0.65	0.02	3.10	2.67	0.64	7.52	86
	計	500.0	197	32	73	92	0.62	0.02	3.52	3.38	0.40	15.0	196
	亀田	280.0	97	7	35	55	0.52	0.09	2.97	2.06	0.25	6.01	97
	北原	188.0	65	7	23	35	0.58	0.08	2.66	3.71	1.18	7.94	64
増田町	八木	159.0	55	4	19	32	0.47	0.02	2.52	2.37	0.45	5.34	55
	館花	104.0	36	3	11	22	0.50	0.07	2.07	2.55	1.23	4.24	36
	萩袋	17.0	6	2	1	3	0.83	0.10	2.60	2.09	0.34	3.42	6

市町村名	地区名	面積 ha	玄米検体数				玄米中のcd濃度			土壌中のcd濃度				土壌の 検体数
			総 数	1.0ppm 以上	1.0~0.4 ppm	0.4ppm 以下	平 均	最 低	最 高	平 均	最 低	最 高		
	吉野	32.0	11	-	3	8	0.36	0.15	0.86	3.40	0.45	7.74	11	
	計	780.0	270	23	92	155	0.52	0.02	2.97	2.64	0.25	7.79	269	
稲川町	大倉	30.0	14	-	4	10	0.34	0.03	0.80	1.38	0.94	2.58	14	
	東福寺	45.0	18	-	1	17	0.18	0.03	0.73	0.95	0.28	2.23	18	
	計	75.0	32	-	5	27	0.25	0.03	0.80	1.14	0.28	2.58	32	
羽後町	床舞	54.0	34	5	8	21	0.53	0.05	2.86	7.66	0.30	2.99	34	
	野中・新処	119.0	57	6	9	42	0.45	0.04	3.67	3.47	0.48	1.15	57	
	計	173.0	91	11	17	63	0.48	0.04	3.67	5.03	0.30	2.99	91	
湯沢市	新坂	30.0	12	1	1	10	0.33	0.11	1.15	1.02	0.26	45.2	12	
	上院内	25.0	7	-	-	7	0.12	0.01	0.23	1.97	1.51	2.57	7	
雄勝町	22市町村													
	87地区	4,748.5	1,895	98	371	1,426	0.36	0.01	3.86	2.14	0.05	45.2	1,886	
合計														

表-5 細密調査の玄米中カドミウム濃度と土壌中カドミウム濃度

市町村地区名	対象面積 ha	検体数	玄米検体数			立毛玄米中のCd濃度			土壌中のCd濃度			土壌の検 体数	
			1.0ppm 以上	0.4~1.0 ppm	0.4ppm 以下	平均	最低	最高	平均	最低	最高		
鹿角市	山根	2	0	2	0	0.45	0.43	0.46	9.32	6.95	11.69	②	
	山田	2	0	1	1	0.49	0.09	0.89	1.55			①	
	甚兵エ川原	33	2	6	25	0.30	0.01	1.99	1.66	1.09	2.55	31	
角市	土深井	1	0	0	1	0.39	0.39	0.39	1.49	0.39	2.68	⑧	
	瀬田石・石野	32	1	8	23	0.32	0.03	1.12	2.73	0.10	7.52	32	
	三ッ矢沢	16	2	5	9	0.48	0.04	1.39	2.81	0.52	7.38	16	
	計	86	5	22	59	0.35	0.01	1.99	2.39	0.10	11.69	90	
小坂町	相内	2	0	1	1	0.69	0.39	0.98	1.90	1.42	2.38	②	
	濁川	15	0	1	14	0.24	0.09	0.47	1.99	0.67	3.12	⑱	
	細越	3	1	2	0	1.19	0.50	2.33	4.18	1.47	9.68	⑱	
	鳥越	7	1	2	4	0.47	0.15	1.12	3.54	2.40	5.35	⑤	
	藤原	4	0	2	2	0.39	0.14	0.61	2.30	1.89	2.63	④	
	樽	9	0	1	8	0.24	0.09	0.44	3.36	0.58	4.69	⑧	
	牛馬長根	2	1	1	0	1.13	0.97	1.29	4.30	3.18	5.10	③	
	長沢	3	0	0	3	0.21	0.11	0.28	9.25	7.27	10.9	③	
	大生手	2	0	0	2	0.26	0.25	0.27	1.88	1.67	2.08	②	
	小坂	30.5	15	1	3	11	0.40	0.09	2.15	3.40	2.91	40.2	⑫

市町村地区名	対象面積	検体数	玄米検体数			立毛玄米中のcd濃度				土壌中のcd濃度				土壌の検体数
			1.0ppm以上	0.4~1.0ppm	0.4ppm以下	平均	最低	最高	平均	最低	最高	平均	最低	
大館市	岩沢	20.4 ^{k²}	0	2	12	0.23 ^{ppm}	0.11 ^{ppm}	0.53 ^{ppm}	1.86	1.29	2.98	(14)		
	若木立	7.7	0	2	3	0.45	0.10	0.77	3.20	0.93	7.85	(4)		
	砂子沢	26.0	1	0	8	0.25	0.10	1.20	2.29	1.39	3.81	9		
	万谷	31.9	1	2	9	0.34	0.09	1.27	3.08	1.88	4.16	12		
	計	200.7	6	19	77	0.36	0.09	2.33	3.05	0.58	10.9	112		
巴代町	葛原	2.8	0	0	1	0.21	0.21	0.21	2.93	1.09	5.09	(8)		
	川口	4.8	0	1	1	0.31	0.20	0.42	0.83	0.42	1.48	(23)		
	別所	97.0	0	7	31	0.26	0.01	0.95	3.17	0.63	8.38	38		
	軽井沢	20.0	0	1	6	0.23	0.03	0.90	0.94	0.76	1.16	7		
	計	124.6	48	9	39	0.26	0.01	0.95	2.23	0.42	8.38	76		
比内町	比立内	1.6	0	0	1	0.16	0.16	0.16	2.41	0.82	5.40	(3)		
	外川原	23.3	0	1	9	0.24	0.06	0.71	1.13	0.05	2.20	(13)		
	茂屋	31.7	0	1	12	0.15	0.03	0.53	2.22	0.45	7.85	13		
	中仕田	29.0	0	3	9	0.34	0.15	0.97	6.64	0.86	21.7	12		
	計	85.6	36	5	31	0.24	0.03	0.97	3.18	0.05	2.20	41		
大館市	弥助	6.9	0	3	6	0.34	0.06	0.78	2.01	1.10	3.28	(12)		
	大向	67.5	38	5	32	0.30	0.06	1.82	1.49	0.63	2.57	33		

鷹 巢 町	前山	27.6	10	0	1	9	0.27	0.09	0.50	1.24	0.35	2.48	(32)
	陣場	8.2	4	0	0	4	0.12	0.08	0.21	2.55	0.35	5.81	(10)
	麻当	18.3	9	0	0	9	0.08	0.04	0.16	2.37	0.71	5.68	(16)
	鷹巢	139.6	64	0	11	53	0.30	0.08	0.95	3.25	0.97	6.27	63
	太田	69.3	30	0	4	26	0.20	0.01	0.64	1.13	0.53	1.74	27
	坊沢	25.4	11	0	2	9	0.30	0.11	0.51	1.69	0.61	4.92	60
	計	355.9	166	1	23	142	0.26	0.01	1.82	2.02	0.35	6.27	241
	麻生	19.8	11	0	5	6	0.46	0.10	0.86	1.47	0.89	2.20	(11)
	小繁	5.9	4	0	1	3	0.27	0.11	0.47	1.62	0.80	2.56	(4)
	荷上場	2.9	11	0	2	9	0.30	0.06	0.51	1.30	1.02	1.63	11
能 代 市	上向田面	15.8	7	0	3	4	0.36	0.09	0.67	1.40	1.21	1.60	7
	計	64.4	33	0	11	22	0.36	0.06	0.86	1.41	0.99	2.56	33
	常盤	1.5	2	0	1	1	0.57	0.36	0.77	1.20	1.02	1.38	(2)
	轟・産物	70.9	34	0	6	28	0.31	0.06	0.95	0.81	0.39	1.16	(38)
能 代 市	朴瀬	5.0	2	0	0	2	0.23	0.12	0.33	0.96	0.48	1.41	(11)
	神	26.0	12	0	1	11	0.24	0.05	0.79	0.40	0.16	0.62	(12)
	真壁地	6.2	2	0	0	2	0.23	0.14	0.32	1.03	0.94	1.12	(2)

市町村地区名	対象面積 ha	検体数	玄米検体数			立毛玄米中のcd濃度			土壌中のcd濃度			土壌の検 体数
			1.0ppm 以上	0.4~1.0 ppm	0.4ppm 以下	平均	最低	最高	平均	最低	最高	
八森町	中川原	9	0	4	5	0.44 ^{ppm}	0.19 ^{ppm}	0.81 ^{ppm}	1.10	0.81	1.53	⑨
	計	61	0	12	49	0.31	0.05	0.95	0.81	0.16	1.53	74
秋田市	免盛	18	1	4	13	0.29	0.04	1.11	2.00	0.95	4.35	12
	川尻	4	0	0	4	0.21	0.03	0.36	0.48	0.33	0.58	④
	茨島	4	0	0	4	0.20	0.16	0.23	1.15	0.78	1.42	⑫
協和町	計	8	0	0	8	0.20	0.03	0.36	0.98	0.33	1.42	16
	荒川	4	0	0	4	0.16	0.12	0.26	2.59	0.50	5.35	④
	徳瀬	1	0	0	1	0.15	0.15	0.15	0.55			①
	板井沢	3	0	1	2	0.25	0.05	0.47	3.70	0.82	7.75	④
	計	8	0	1	7	0.19	0.05	0.47	2.85	0.50	7.75	9
角館町	牟田	8	0	6	2	0.60	0.26	0.87	1.67	1.06	2.63	6
	野田	9	0	0	9	0.27	0.06	0.39	0.94	0.76	1.31	6
西木村	計	17	0	6	11	0.42	0.06	0.87	1.31	0.76	2.63	12
	相内	4	0	0	4	0.28	0.19	0.38	2.12	1.27	3.45	④
横手市	清水町	19	0	3	16	0.19	0.01	0.76	1.66	0.35	3.85	⑫
	堤下・黒作	6	0	1	5	0.21	0.10	0.44	0.98	0.22	1.92	6
羽後町	後野	10	1	1	8	0.38	0.08	1.34	3.49	1.37	5.65	10

	計	38.4	16	1	2	13	0.32	0.08	1.34	2.54	0.22	5.65	16
平 鹿 町	醍 醐 東	295.2	178	26	51	101	0.56	0.02	3.32	2.05	0.22	7.92	139
	下 醍 醐	230.6	132	6	24	102	0.31	0.01	2.08	1.56	0.15	3.75	113
	川 登	330.1	165	5	34	126	0.35	0.01	3.65	1.21	0.22	4.20	134
	野 田	61.6	29	4	6	19	0.48	0.06	2.20	1.42	0.58	5.23	25
	下 鍋 倉	187.9	101	2	20	79	0.31	0.02	1.20	1.13	0.21	4.08	87
	林 崎	38.9	19	0	6	13	0.37	0.06	0.83	1.00	0.34	1.63	14
	計	1,144.3	624	43	141	440	0.40	0.01	3.05	1.50	0.15	7.92	512
	下 仁 井 田	38.5	36	3	16	17	0.58	0.10	3.29	2.53	0.97	7.17	23
	上 仁 井 田	42.1	41	10	18	13	0.82	0.14	3.04	4.73	2.09	9.31	26
	腕 越	68.7	58	14	34	10	0.90	0.06	2.21	3.36	1.93	6.16	37
十 文 字 町	梨 木	30.4	31	8	8	15	0.74	0.05	3.04	3.75	1.42	8.02	19
	三 重	144.8	135	17	57	61	0.58	0.09	2.84	2.39	0.40	9.71	87
	計	324.5	301	52	133	116	0.69	0.05	3.29	3.04	0.40	9.71	192
	亀 田	207.0	139	16	39	84	0.51	0.07	2.21	2.10	0.30	6.05	97
	北 原	145.9	95	16	50	29	0.73	0.10	2.99	4.63	1.10	4.21	66
增 田 町	八 木	104.1	78	10	33	35	0.63	0.08	3.14	2.41	0.57	9.05	54
	館 花	72.8	50	13	15	22	0.75	0.10	2.43	2.55	0.90	4.51	36
	荻 袋	16.2	9	2	3	4	0.65	0.14	1.73	1.54	0.29	3.86	6
	吉 野	18.6	14	4	5	5	0.81	0.08	2.42	3.70	1.54	7.21	11

市町村地区名	対象面積 ppm	検体数	玄米検体数			立毛玄米中のcd濃度			土壌中のcd濃度			土壌の検 体数
			1.0ppm 以上	0.4~1.0 ppm	0.4ppm 以下	平均	最低	最高	平均	最低	最高	
計	564.6 ^{4c}	385	61	145	179	0.63 ^{ppm}	0.07 ^{ppm}	3.14 ^{ppm}	2.89	0.29	4.21	270
18市町村												
75地区	3,313.6	1,941	170	539	1,232	0.46	0.01	3.65	3.11	0.05	4.21	1,747
計												

(注) 土壌の検体数の○は49年度調査の分析数値である。

(3) ロット調査

48年までは細密調査により汚染米を判定したが、49年度からは細密調査により汚染の疑いのある地域を決定し、その地域の産米を対象に食品衛生法に基づき、ロット調査を実施し汚染米を決定した。

49年、10市町村、98調査区画、16,829俵。

50年度は細密調査で1.0 ppm以上の玄米を検出した調査区画の全産米と対策指定地域の全産米を調査した。

表-6 49年産カドミウム含有米のロット調査結果

市町別内訳

区 分 市町村	調査検体数		濃 度 別 ロ ッ ト の 俵 数					
	ロット数	俵 数	1.0 ppm 以上		0.4~1.0 ppm		0.4 ppm 以下	
			ロット数	俵 数	ロット数	俵 数	ロット数	俵 数
鹿 角 市	3	174			1	45	2	129
小 坂 町	6	708			4	487	2	221
鷹 巣 町	3	360	1	2	1	178	1	180
八 森 町	1	205			1	205		
角 館 町	1	185					1	185
平 鹿 町	26	3,434	2	387	22	2,926	2	121
増 田 町	24	4,455	3	408	20	3,975	1	72
十 文 字 町	25	5,319	5	1,340	18	3,780	2	199
湯 沢 市	1	224					1	224
羽 後 町	8	2,132			8	2,132		
合 計	98	16,829	11	2,137	75	13,548	12	1,331

表-7 50年産カドミウム含有米のロット調査結果

市町別内訳

区分 市町名	調査検体数		濃度別ロット・俵数					
	ロット数	俵数 (60Kg)	1.0 ppm 以上		0.4~1.0 ppm		0.4 ppm 以下	
			ロット数	俵数 (60Kg)	ロット数	俵数 (60Kg)	ロット数	俵数 (60Kg)
鹿角市	8	467	2	83	5	356	1	28
小坂町	22	1,757	2	176	9	682	11	899
鷹巣町	14	2,801	0	0	1	251	13	2,550
能代市	13	2,892	0	0	6	1,360	7	1,532
八森町	1	5	1	5	0	0	0	0
平鹿町	31	4,918	8	740	22	4,128	1	50
十文字町	28	5,642	10	2,196	17	3,365	1	81
増田町	58	6,760	10	1,213	44	5,046	4	501
羽後町	29	5,568	1	250	24	5,331	4	987
湯沢市	5	1,344	0	0	0	0	5	1,344
稲川町	2	469	0	0	1	340	1	129
計 11市町	211	33,623	34	4,663	129	20,859	48	8,101

(4) 環境調査

土壌汚染対策の総合的推進を目的として、カドミウム濃度 0.4 ppm 以上の準汚染玄米が産出された地域を中心として野菜、農業用水、井戸水、農業用水路、同底質等の環境調査を実施した。

表-8 飲料水中の重金属濃度(49~50年)

市町村名	調地点 査数	カドミウム	銅	亜鉛	鉛	PH	備 考
		最高・最低	最高・最低	最高・最低	最高・最低	最高・最低	
小坂町	6	nd	0.03~nd	0.70~tr	0.02~nd	7.0~6.5	50年度分は2点
鹿角市	10	0.001~nd	0.12~nd	0.31~nd	0.02~nd	6.8~6.2	# 7
大館市	15	tr~nd	0.03~tr	0.93~0.02	tr~nd	7.0~5.8	# 5
田代町	26	nd	0.05~nd	0.19~tr	0.02~nd	6.9~5.3	# 6
比内町	3	0.002~tr	0.01~tr	0.83~0.22	nd	6.0	
鷹巣町	5	nd	0.02~tr	0.28~0.03	nd	6.2~6.0	
藤里町	5	tr~nd	0.05~nd	1.02~0.05	nd	6.8~5.9	
能代市	22	tr~nd	0.09~0.01	1.22~0.03	nd	6.1~5.4	
協和町	10	nd	0.35~nd	0.36~tr	nd	6.5~4.9	# 2
増田町	33	0.021~nd	0.04~tr	2.19~tr	0.02~nd	6.5~5.1	# 5
十文字町	24	nd	0.08~tr	0.09~tr	0.01~nd	6.0~5.7	# 5
平鹿町	30	tr~nd	0.04~nd	0.11~nd	nd	6.7~5.5	# 5
二ツ井町	3	nd	tr~nd	0.09~nd	nd	6.1~5.6	
計	192	0.021~nd	0.35~nd	1.22~nd	0.02~nd	7.0~4.9	

表-9 野菜の重金属濃度(49年)

市町村名	種 類	調地点 査数	カドミウム	銅	亜鉛	鉛	備 考
			最高・最低	最高・最低	最高・最低	最高・最低	
小坂町	白菜、キャベツ	4	0.06~0.03	0.29~0.12	3.98~2.09	0.19~0.05	
鹿角市	白菜	1	0.02	0.01	1.80	0.04	
鷹巣町	白菜、キャベツ	2	0.03~0.01	0.08~0.06	1.96~1.33	0.09~0.008	
八森町	大根	2	0.16~0.05	0.27~0.18	2.78~1.93	0.11~0.08	
角館町	大根、キャベツ、白菜	6	0.05~0.02	0.34~0.23	7.08~1.68	0.40~0.06	
増田町	白菜、キャベツ	6	0.05~0.02	0.41~0.12	4.49~1.78	0.11~0.06	
十文字町	キャベツ、白菜	5	0.13~0.01	0.34~0.17	7.31~1.23	0.13~0.05	
平鹿町	白菜	5	0.07~0.01	0.20~0.16	3.78~1.52	0.07~0.06	
羽後町	白菜、キャベツ	2	0.03~0.02	0.34~0.22	5.71~2.61	0.13~0.07	
湯沢市	白菜	1	0.03	0.23	4.23	0.07	
計		34	0.16~0.01	0.41~0.26	7.31~1.23	0.40~0.04	

表-10 野菜の重金属調査(50年)

市町村名	種類	調地点 査数	カドミウム	銅	亜鉛	鉛	備考
			最高・最低	最高・最低	最高・最低	最高・最低	
小坂町	キャベツ、大根	4	tr~nd	0.32~0.13	0.07~0.03	0.06~nd	
鹿角市	にんじん、大根、 山東菜	7	0.02~tr	0.50~0.06	0.18~0.03	0.12~nd	
大館市	大根、なす、キャ ベツ、ばれいしよ	6	0.11~nd	1.24~0.12	4.31~0.03	0.09~nd	
田代町	大根、にんじん ごぼろ、キャベツ	7	0.13~nd	0.99~0.03	5.68~0.03	0.24~nd	
二ツ井町	大根、白菜	3	0.10~nd	0.40~0.16	5.36~0.07	0.07~0.02	
協和町	ばれいしよ、 なす	2	tr~nd	0.01~nd	0.09~0.03	0.03~0.02	
増田町	たい菜、白菜 キャベツ	5	0.11~tr	0.22~0.10	6.83~0.03	tr~nd	
十文字町	白菜、キャベツ	5	0.07~0.02	0.36~0.15	6.43~1.70	0.04~nd	
平鹿町	白菜	5	0.06~0.01	0.22~0.13	5.51~2.49	0.01~nd	
羽後町	にんじん、ごぼ ろ、キャベツ	4	0.08~0.02	1.43~0.43	3.65~0.17	0.41~0.08	
計	8	48	0.13~nd	1.43~nd	6.83~0.03	0.41~nd	

表-11 農業用水中の重金属濃度(49年)

市町村名	調地点 査数	カドミウム	銅	亜鉛	鉛	PH	備考
		最高・最低	最高・最低	最高・最低	最高・最低	最高・最低	
小坂町	21	0.04~nd	0.13~nd	1.25~tr	0.02~nd	7.4~6.1	
鹿角市	11	0.003~nd	0.17~tr	0.51~0.02	0.08~nd	7.8~6.2	
比内町	3	0.006~tr	0.03~0.01	1.25~0.03	0.01~nd	6.8~6.0	
大館市	5	0.008~tr	0.04~0.01	0.11~0.01	0.01~nd	6.8~6.6	
田代町	5	0.004~tr	0.03~tr	0.83~0.07	0.01~nd	7.1~6.5	
鷹巣町	14	tr~nd	0.01~nd	0.09~0.03	0.02~nd	7.0~6.2	
二ツ井町	5	nd	tr	0.08~0.02	nd	7.3~6.3	
藤里町	3	tr	tr	0.13~0.05	nd	7.1~6.9	
能代市	4	tr~nd	0.01~tr	0.08~0.02	tr~nd	6.6~6.3	
八森町	1	nd	tr	0.02	tr	6.5	

市町村名	調地点 査数	カドミウム	銅	亜鉛	鉛	PH	備考
		最高・最低	最高・最低	最高・最低	最高・最低	最高・最低	
秋田市	1	nd	tr	0.03	nd	—	
協和町	15	0.004~nd	0.17~tr	1.04~0.02	2.01~nd	6.7~6.1	
角館町	2	0.003~tr	0.85~0.11	0.29~0.09	nd	—	
西木村	2	nd	tr	0.03~nd	nd	—	
増田・十文字・平鹿	1	nd	tr	0.04	tr	6.4	
羽後町	4	tr~nd	tr~nd	0.43~0.08	0.04~nd	7.2~6.8	
湯沢市	1	nd	0.01	0.10	nd	6.6	
稲川町	3	0.009~nd	0.04~tr	0.94~0.02	tr~nd	7.4~7.1	
雄勝町	1	nd	tr	0.02	nd	6.5	
計	102	0.04~nd	0.85~nd	1.25~nd	2.01~nd	7.8~6.0	

表-12 農業用水中の重金属濃度(50年)

市町村名	調地点 査数	カドミウム	銅	亜鉛	鉛	PH	備考
		最高・最低	最高・最低	最高・最低	最高・最低	最高・最低	
小坂町	4	nd	nd	0.03~tr	nd	6.8~6.4	
鹿角市	3	nd	nd	0.03~0.01	tr~nd	7.1~6.8	
大館市	6	nd	0.06~tr	0.07~tr	nd	7.1~6.2	
田代町	4	nd	tr~nd	0.03~nd	tr~nd	7.1~6.4	
鷹巣町	1	nd	nd	0.03	nd	6.6	
二ツ井町	2	nd	nd	0.04~0.03	tr	6.6	
秋田市	2	nd	nd	0.03	nd	7.0	
協和町	2	tr~nd	0.05~tr	0.07~?	nd	6.3~6.0	
角館町	2	0.002~tr	0.13~0.08	0.16~0.07	nd	7.2~6.8	
増田町	5	tr~nd	nd	tr~nd	nd	7.0~6.5	
十文字町	5	nd	tr~nd	0.02~tr	nd	6.8~5.9	
平鹿町	5	tr~nd	0.01~tr	0.12~tr	tr~nd	5.9~5.7	
羽後町	3	0.002~nd	0.02~tr	0.35~0.07	0.06~tr	6.6~5.9	
計	44	0.002~nd	0.13~nd	0.35~nd	0.06~nd	7.2~5.7	

表-13 農業用水路底質の重金属濃度(49年)

市町村名	調査点	カドミウム			銅			亜鉛			鉛			PH			備考
		平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	
比内町	4	3.55	6.78	1.58	90.1	164.0	32.2	410.5	943.0	94.8	18.4	59.4	1.0	5.7	6.2	5.3	
大館市	5	3.20	6.59	0.86	84.8	222.0	2.25	148.5	295.0	77.7	14.0	25.4	6.7	5.4	5.8	5.0	
田代町	4	3.00	5.73	0.56	75.6	195.0	8.6	176.3	311.0	17.0	124.6	401.0	7.9	5.4	5.5	5.2	
鷹巣町	14	1.37	3.18	0.12	33.2	88.6	0.6	54.8	109.0	2.2	10.7	20.2	1.1	5.8	6.0	5.0	
能代市	4	0.95	1.20	0.75	55.6	90.0	16.6	36.0	51.0	21.0	22.0	28.0	16.0	5.1	5.4	4.5	
秋田市	1	0.18	0.18	0.18	24.8	24.8	24.8	19.8	19.8	19.8	8.2	8.2	8.2	6.4	6.4	6.4	
協和町	15	1.12	2.73	0.45	131.5	584.0	5.8	75.3	164.0	28.6	63.3	227.0	5.8	5.0	6.9	4.0	
角館町	2	2.46	3.56	1.36	216.0	320.0	1.120	133.8	208.0	59.2	369.0	461.0	277.0	5.5	5.7	5.3	
西木村	2	2.15	4.15	0.15	35.0	68.8	1.2	117.1	232.0	2.2	24.1	46.4	1.8	5.9	6.1	5.7	
増田・十文字・平鹿町	1	0.13	0.13	0.13	1.38	1.38	1.38	6.27	6.27	6.27	0.63	0.63	0.63	-	-	-	
羽後町	3	2.58	5.87	0.94	339	95.5	3.0	243.5	571.0	88.4	191.9	555.0	13.2	4.0	4.2	4.0	
稲川町	3	2.05	5.57	0.14	109.7	322.0	1.6	119.5	343.0	2.1	15.6	38.5	2.7	5.4	5.7	5.1	
雄勝町	1	1.01	1.01	1.01	24.2	24.2	24.2	136.0	136.0	136.0	14.0	14.0	14.0	6.6	6.6	6.6	
計	59	1.81	6.78	0.13	146.1	320.0	0.6	116.7	943.0	2.1	55.3	555.0	0.63	5.3	6.9	4.0	