

富山県における公害防除特別土地改良事業の完成

誌名	水土の知 : 農業農村工学会誌 : journal of the Japanese Society of Irrigation, Drainage and Rural Engineering
ISSN	18822770
著者名	河合,義則
発行元	農業農村工学会
巻/号	85巻3号
巻号補足	
掲載ページ	p. 245-248
発行年月	2017年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



富山県における公害防除特別土地改良事業の完成

Completion of the Pollution Prevention Special Reclamation Business in Toyama Prefecture

河 合 義 則*
(KAWAI Yoshinori)

I. はじめに

富山県は、全国で唯一、カドミウムが原因とされるイタイタイ病が発生した神通川流域地区と黒部市市街地近郊にある精錬所からのカドミウムが降下煤塵として農地の土壌汚染を引き起こした黒部地区の二地区が農用地土壌汚染対策地域に指定された。

これは昭和 43 年にイタイタイ病が公害病の第 1 号として認定された「富山県におけるイタイタイ病に関する厚生省の見解」と昭和 46 年に施行された「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」により、具体的に動き出したものである。

この法律をもととして対策地域の範囲を決定するため、土壌中のカドミウム濃度と産出する玄米のカドミウム濃度を測定して、この地域を確定し、対策計画を立案し、指定の解除へ向けた取組みが始まった。

この間に並行して、神通川流域地区では、神岡鉦山からのカドミウム流出について水質調査を厳重に行い、濃度を限りなく自然状態にすることに努め、黒部地区においては降下煤塵中のカドミウム濃度を極力低減する発生源対策に努めた。1 号地に指定された農地は作付け停止措置を、2 号地については産出米の流通停止措置を、さらには 3 号地対策としても昭和 45 年の「農林大臣談話」の主旨に沿って流通停止措置を取り、富山米ブランドを保持する対応を行った。(1, 2, 3 号地の定義は IV. 3 号地対策を参照。)

II. 神通川流域地区

1. 事業着手までの経緯

神通川流域地区は、富山県が昭和 46 年から昭和 51 年までの 6 年間にわたり延べ 5,800 ha の土壌調査および玄米中のカドミウム濃度測定を行い 1,500.6 ha を農用地土壌汚染対策地域に指定した。それと並行して試験田を設定して対策工法の決定を行った。このような大量の汚染土壌を排土して客土を行うことが不可能なことや排土された汚染土が対策地域外へ出た場合

の風評被害のリスクを回避するために、自筆処理して復元することが必要との判断である。

カドミウムは耕作土中に含有されておりその下層にある礫質土には到達していないという調査結果から、表土の上に 10 cm の耕盤と呼ぶ遮断層を施工し、その上に搬入した新しい表土を 15 cm 客入する上乘せ客土工法と耕盤に使用する土砂を自筆の下層土から掘り出し、その掘削跡に汚染土を埋め込み均平をかけた後に、その下層土により耕盤をつくり客土を搬入する埋込客土工法を採用することとなった。しかし、対策計画の数値は基準値であり、工事に当たりマイナス管理は想定外であり、安全率も考慮させていないため、事業計画策定時に問題となった。そこで、当時の圃場整備における均平作業の施工管理基準をもとに基盤と表土の中間にある耕盤は基盤面との境界に 5 cm、表土との境界に 5 cm を加味して施工厚 20 cm とした。表土は耕盤との境界に 5 cm、表土面は用水を入れて代かきを行うことにより均平を図るため 2.5 cm を加味して施工厚 22.5 cm とし搬入客土を行うことにより、施工管理上確実に耕盤 10 cm、客土 15 cm を確保できるとして事業計画を策定した。この対策計画を工

対策地域の範囲

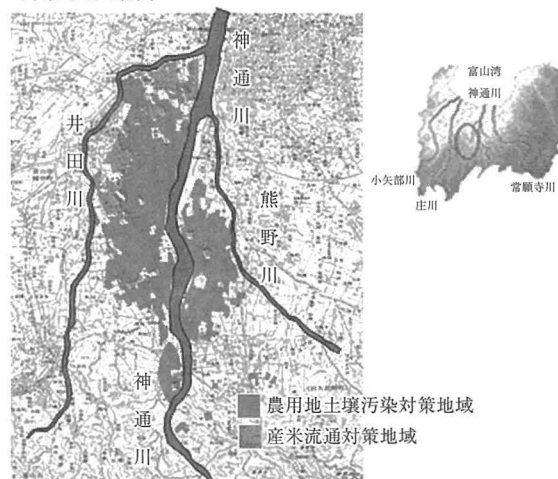


図-1 神通川流域地区平面図

*前富山県農林水産部



カドミウム汚染田、農業用水、降下煤塵、イタイタイ病、客土母材、埋込客土、上乘せ客土

事として実施するに際して、受注者の的確な施工管理で工事実施をすることが求められたが、それは確実に復元を行うために必要な措置だったと考える。この説明は第三者に対しても何度も説明を行い、理解を得た(図-1, 2)。

2. 事業の実施

神通川流域地区は昭和54年度から事業着手した。

事業を進めるに当たっては、全量搬入する客土母材の確保が前提となった。確保の目途が立てば事業を完成できるため、実施地区を第1次地区、第2次地区、第3次地区と分割して実施した。客土母材を購入材として複数の採土地より得ようとする、その場所ごとに土壌調査を行い、表土として不足する要素を土壌改良材で補充するのであるが、種類と量が変わってしまい、受益者(被害者)である農家から信頼されなくなるという懸念があった。そこで採土地は発注者で確保し、運搬ルートも整備、指定して安全・安心な客土母

材という意識を定着させた。毎年必ず土壌分析調査を行い、土壌改良材の配合量も均一化して農家に対しても同レベルの復元方法であると県が判断して、工事を実施した。

農用地土壌汚染対策地域(1,500.6 ha)は土壌調査の試験結果をもとに指定されたが、その範囲は1号地、2号地がモザイク状に指定されており、その範囲内に3号地と呼ばれる食品衛生法の基準以下であるが流通停止措置を行う農地が入り組んでおり、その一部にはカドミウムが検出されなかった非汚染農地もあった。さらに、農地の整備状況は、未整備地域、団体営は場整備事業による1反区画整備済みの農地、3反区画整備済みの農地とさまざまであり、本事業ではすべて3反区画での圃場整備事業のレベルでの復元が効率的かつ経済的との判断から事業計画に盛り込まれた。

実施に当たっては、なかなか処方箋どおりにはいかない事態にも対応することとなった。問題だったの

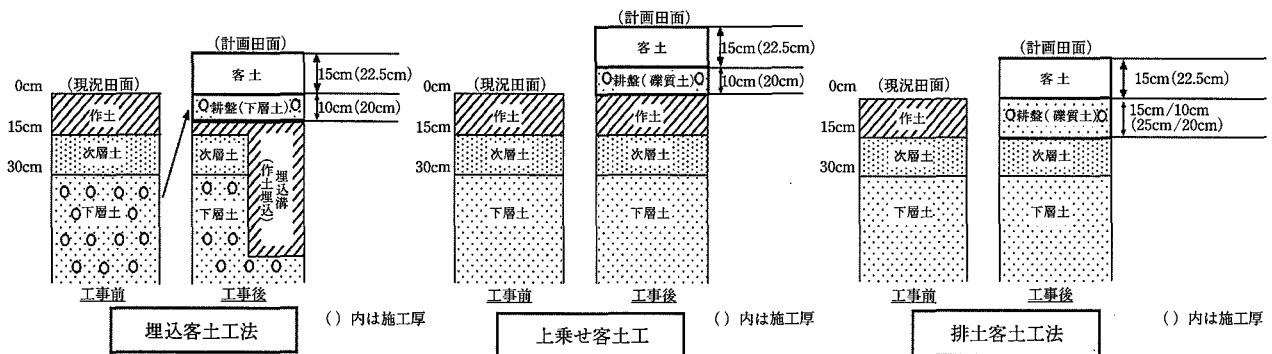


図-2 対策工法模式図

表-1 神通川流域地区の復元方式等

区 分	第1次地区	1・2号地		3号地
		第2次地区	第3次地区	二期地区
復元方式	区画整理方式	区画整理方式 原状回復方式	区画整理方式 原状回復方式	区画整理方式 原状回復方式
対策工法	埋込客土工法 上乗せ客土工法	埋込客土工法 上乗せ客土工法	埋込客土工法 上乗せ客土工法	埋込客土工法 上乗せ客土工法
客土母材 採土地	旧大沢野町市場 (県有地)	旧大沢野町市場 旧八尾町横の手	旧八尾町卯の花	旧八尾町卯の花
工 期	昭和54~59年	昭和58~平成6年	平成4~23年	平成9~23年
復元面積	79.5 ha	291.3 ha	392.5 ha	99.8 ha

※客土母材採土運搬量 218万 m³

表-2 土壌汚染対策地域の解除・除外状況 (平成28年3月末現在)

対策地域	汚染区分	指定面積 (ha)	指定解除・特定除外済み			未解除 (ha)		
			手続き回数	面積 (ha)	進捗率 (%)	残面積	解除予定	解除不可
							復元済	
神通川流域地区	1・2号地	1,500.6	10回	1,481.7	98.7	18.9	0.9	0.0
	3号地	185.6	7回	184.6	99.5	1.0	0.1	0.0
黒部地区	1・2号地	129.5	2回	113.7	87.8	15.8	15.6	0.2
	3号地	148.9	6回	147.5	99.1	1.4	0.6	0.5
計		1,964.6		1,927.5	98.1	37.1	17.2	19.9

は、1反区画、3反区画整備済みの農地の施工図面がないためどのような整地工事が行われたのかわからないということだった。当時は、カドミウム汚染農地という認識がまったくなく工事がされていたため、汚染土壌の挙動がブラックボックスになっていた。当然、規定の汚染土壌を剥ぎ取ってもまだその下に汚染土と思われる表土が存在する場合があります、その都度、受注者との調整により、現行設計での対応が可能か、設計変更の対象とならざるを得ないかの判断を余儀なくされた。1、2号地が事業対象であり、隣接する3号地については平成8年まで事業対象ではなかったため、汚染土壌の混入は絶対に避けなければならない。目に見えないカドミウムを対象とするための方策は、徹底した施工管理が必須条件だった（図-2、表-1、2）。

III. 黒部地区

1. 事業着手までの経緯

黒部地区は、昭和45年に厚生省が「カドミウム環境汚染要観察地域」に指定したことを受け、昭和46年から昭和48年までに延べ460haの土壤調査および玄米中のカドミウム濃度測定を行った。併せて、日鉱亜鉛（株）三日市精錬所からの煤塵濃度測定、用排水路底質土のカドミウム含有濃度測定を行い、129.5haを農用地土壤汚染対策地域に指定した。汚染表土については約30万 m^3 となり、原因企業敷地を集積場とすることが可能だったため、対策については排土客土工法を採用した（図-3、表-3）。

2. 事業の実施

黒部地区は平成3年度から事業着手した。神通川流域地区の着手より遅れたのは、イタイイタイ病が発生した地区の着手を最優先としたことと、神通川流域地区の原因企業負担率の決定が黒部地区の負担率決定の基準になるとの判断によるものである。黒部地区は、発生源が農業用水ではなく、精錬所からの降下煤塵が原因のため、発生源は対策地域のほぼ中央に位置し、



図-3 黒部地区平面図

当時の風向などが影響した範囲が対策地域のため、ほぼリング状の汚染濃度範囲となっている。その地域は、北東から南西方向に延びる楕円形の範囲で中央部が1、2号地、それをとりまく3号地となっているが、この範囲内に用途地域があり、その外周に農業振興地域があるという複雑な構成となっていた。

黒部地区の復元事業はその採択条件により3事業地区に分割となり、黒部地区は農振農用地区域の1、2号地、黒部二期地区は農振農用地の3号地、黒部2次地区は用途地域内の1、2、3号地という区分となり着工時の黒部地区の対象農地は用途地域を除いた農振農用地の1、2号地というリング状の地域に限られた。しかも、復元農地の上流には復元対象ではない汚染農地があり、その排水が復元農地の用水に混入すれば再汚染の可能性があるため計画の立案に苦慮した。そのため、黒部地区で復元した農地には対策地域内の排水が混入しない独立した用水路を新設せざるを得なくなり事業費も嵩むことを余儀なくされることとなった（図-2、表-2、3）。

IV. 3号地対策

1. 対策の経緯

「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」では、1号地は玄米中のカドミウム濃度が1ppm以上と認められる地域、2号地は玄米中のカドミウム濃度が1ppm以上となる恐れが著しい地域と定義されている。3号地は玄米中のカドミウム濃度が0.4～1.0ppmと食品衛生法上は流通可能な範疇に属する米を産出する農地とされているが、富山県は昭和45年当時の「農林大臣談話」に基づいて、3号地産出米の出荷を自主停止し、政府に買い上げてもらい、工業用糊に転用するなどの措置をとることとなった。農家に対しては希望があれば、非汚染米との交換に応じるなどの対応をとってきた。しかし、政府の在庫が増えることや平成7年に食糧管理法が廃止となり、買上げの制度が不透明になるなどの懸念から3号地を「産米流通対策地

表-3 黒部地区の復元方式等

区 分	黒部地区	黒部二期地区	黒部2次地区
復元方式	原状回復方式	区画整理方式	原状回復方式 区画整理方式
対策工法	排土客土工法	上乗せ客土工法	1・2号地：排土客土工法 3号地：上乗せ客土工法
客土母材 採土地	黒部市田初山林		
工 期	平成3～9年	平成9～18年	平成20～26年
復元面積	39.0 ha	81.9 ha	22.2 ha（1・2号地） 13.1 ha（3号地）

※客土母材採土運搬量 37万 m^3

域」として特定し、復元事業を実施することとなった。平成9年度より事業着手したが3号地地域の公害防除特別土地改良事業の適用は全国で最初であり、「公害防除特別土地改良事業実施要綱」第2の(3)の条項を適用することとし、これを通称2-3事業と呼んだ。これに対して1・2号地対策は同要綱第2の(1)の条項を適用する通称2-1事業と呼んだ。

2. 事業の実施

復元工法についても試験田を設定し試験を繰り返した。1, 2号地にくらべ汚染レベルが低いため表土の一部を排土して客土する希釈工法でも可能な箇所もあったが、1, 2号地と近接しているため汚染土の混入が心配された。排土しても集積場所が神通川流域地区にはなく、黒部地区の原因企業敷地内も1, 2号地汚染土で限界だった。よって、3号地といえども同一工法をとることになり、神通川流域地区は埋込客土工法と上乗せ客土工法を黒部地区は上乗せ客土工法による工事を実施した。

V. 市街化区域内の復元工事

1. 経緯

平成8年頃から、県議会において市街化区域(都市計画法に基づく指定)内のカドミウム汚染農地の対策について質問が出て、その後、数回にわたって同様の質問が出た。県は現在実施中の公害防除特別土地改良事業は農振農用地を対象に実施していると答弁を行ってきた。しかし、全国で唯一タイタイ病患者のいる富山県は、汚染米を産出する農地を0にすることで、絶対に汚染米を産出しないことを明言していることから、市街化区域内の農地についても対策の必要性を重視し事業に着手した。

2. 事業の実施

関係機関である農林水産省北陸農政局との協議や土木部都市計画課との調整などにより、関係者の理解を得て、市街化区域内の復元に着手することになった。問題は農地転用だった。市街化区域内農地の転用については届け出制度であり許認可ではないため、復元後に転用されれば事業効果が発生しない。しかし、現実として市街化区域内の農地転用は進んでいない。そこで、土地所有者の営農意欲について悉皆調査を行い、耕作の意思確認と10年間は農地として活用する意思があるかを確認した。これに対して、富山県土木部都市計画課は難色を示したが、調整を経て、農地復元への強固な意志として了解も得た。しかし、営農意欲がうすれ、転用を希望してもなかなか買い手がないという所有者は復元から外さざるを得なくなった。復元意思のうすれた所有者全員には、汚染農地に対して、

汚染されていない現場発生土を使い、土盛りをして、さらに水口を閉塞して稲作不能状態にすることを県が確認した上で工事を実施した。

VI. おわりに

この事業はハード事業でありながら、地元対応において丁寧な説明と復元工事の主旨説明というソフト面での対応の多いことが特徴的だった。

事業における受益者であると同時にカドミウム汚染の被害者でもあるという地元に対して、ひざ詰めの説明と、地域の痛みを乗り越えて地域の環境整備に取り組もうという気持ちを全面に打ち出して事業執行に当たった。

まさに、行政が求められているコンプライアンスとアカウントビリティの最前線にこの事業は位置づけられているという認識を持って臨んだ。このような意識を持ちながら、富山県の公害防除特別土地改良事業は平成23年度に神通川流域地区が完成し、平成26年度に黒部地区が完成。繰越工事や残務整理などで平成27年度には事業完了となった。農用地土壌汚染対策地域は98%が指定解除となり、残りの2%は平成29年には指定解除される予定である。これで富山県においてカドミウム汚染米が産出されることはなくなった。農地という食糧の生産現場は、再生エネルギーの生産現場でもある。農地は正に再生エネルギーを構築する水力発電所にも匹敵する重要な資源・資産であるという認識を持って事業に取り組んできた。

謝辞 36年間という長い事業期間がかかってしまいましたが、地元の皆様の理解を得ながら無事に事業が完成の運びとなったことに対しまして心より感謝申し上げます。復元された農地はこれから優良農地として末永く食糧生産に寄与されますことを切に願っております。

参考文献

- 1) 河合義則：神通川流域カドミウム汚染田復元30年の歩み、水土の知78(8), pp.48~49 (2010)
- 2) 河合義則：神通川流域カドミウム土壌汚染対策の取組み、水土の知79(9), pp.38~39 (2011)

[2016.10.4.受理]

河合 義則 (正会員)



略歴

1978年 新潟大学農学部卒業
1980年 富山県入庁
2015年 富山県新川農林振興センター農村整備課長
2016年 富山県庁を定年退職
(株)福島測設
現在に至る

(報文)

富山県における公害防除特別土地改良事業の完成

河合 義則

富山県では、昭和 54 年度より公害防除特別土地改良事業に着手した。全国初の公害病に認定された「イタイイタイ病」の発生地域であり、その原因が農業用水による土壤汚染を引き起こした「神通川流域地区」と精錬所からのカドミウムが降下煤塵として農地に降り注いだことが原因で土壤汚染が確認された「黒部地区」の 2 地区が農用地土壤汚染対策地域として指定され、復元事業が始まったものである。この 2 地区も平成 27 年度を持って繰越工事も完成し、富山県からカドミウム汚染米が産出されることはなくなり、安全・安心でおいしい富山米の全量一般流通が始まった。目視確認できないカドミウムを相手に、徹底した施工管理によりカドミウム汚染土壌を封じ込めるこの事業について、これまでの取り組みや今後のフォローアップについて紹介する。

(水土の知 85-3, pp.27~30, 2017)



カドミウム汚染田、農業用水、降下煤塵、イタイイタイ病、客土母材、埋込客土、上乗せ客土