

新たなカドミウム汚染浄化技術開発される

来年2月末の“カドミウム含有基準の改定”を迎えて期待される2つの新技術

食品に混入し健康被害を引き起こすカドミウム。国内では過去の鉱山や精錬所などのカドミウムを含む排水や排煙により汚染された水田が存在する。これらの水田に対し、従来より行政は客土や土壌改良材の使用、湛水管理の対策を推進してきたが、来年2月末より適用される米穀のカドミ規制の強化(右表)に向けて、これまでの対策より更にコストのかからない効果ある対策が期待されていた。

このたび独立行政法人 農業環境技術研究所(以下「農環研」)は、カドミウムをよく吸収する稲を発見、早期落水により栽培した稲立毛(いなたちげ)を収穫することによって土壌からカドミウムを除去する技術を開発した。今後国は低コストのカドミウム汚染浄化技術として普及させていく予定だ。

新技術の概要と効果

農環研はカドミウムをよく吸収する3種のインディカ種、「長香穀」「IR8」「モーれつ」を発見。これらの品種を移植後から中干し時期まで湛水条件により栽培、その後は水を入れない落水状態で栽培する。これは水田中のカドミウムを酸化させ、カドミウムが植物に吸収されやすい形態に変化することが目的だ。

そして、この手法により栽培した稲立毛を収穫後水田から除去することを2~3作行った結果、土壌のカドミウム濃度は栽培開始前と比較し20~40%低減し、この水田から栽培された玄米のカドミウム濃度はカドミウムの除去を行わない対象区と比べ40~50%減少するという効果が得られた。また、従来の主要な汚染浄化対策技術である客土は、コストが高く、また多量の非汚染土壌を必要とするため、広範囲の実施が困難だった。しかし、農環研が開発したこの浄化技術による除去コストは、試算によれば従来の客土の経費(520万/10a)と比較し約7分の1(75万円/10a)、しかも広い範囲に適用することができる。

更に短期間低コスト、除去効果の高い新たな土壌洗浄法

農環研は、カドミウム汚染水田をその場で浄化する、土壌洗浄法も開発した。水田に塩化鉄と水を入れて土壌を混合し、カドミウムが溶け出した水を排水する方法である。その後2~3回水だけ入れてすすぎ洗いし、そして排水中にあるカドミウムを除去する。

作業工程は、水が漏れないよう水田を高い畔板で囲み、塩化鉄溶液と用水を入れる。攪拌し、代かきを行なう(水深43~55cm) 静置して土壌が沈んだ後、カドミウムを含む水を排水。現場に設置した排水処理装置によって処理する。装置は、アルカリ凝集沈殿システムによって、排水中のカドミウムを回収する。

この浄化方法は、カドミウムが土壌を酸性にすると水に良く溶ける性質を利用している。塩化鉄を使用するが、塩化鉄は塩酸などと違いたくさん入れても土壌のpHを下げ過ぎない。更に鉄は土壌に多
 (次ページへ続く)

【米穀のカドミウム基準値の変更(2011年2月28日施行)】

食品衛生法に基づく「食品添加物等の規格基準」

	対象	基準値
変更前	玄米	1.0mg/kg以上
変更後	玄米及び精米	0.4mg/kgを超える

農用地の土壌の汚染防止等に関する法律施行令に基づく「農用地土壌汚染防止対策指摘

	対象	基準値
変更前	玄米	1.0mg/kg以上
変更後	玄米	0.4mg/kgを超える



写真1 洗浄圃場全景と排水処理装置

(前ページより続く)

く含まれているので、環境への影響が少なく、比較的安価である。収量への悪影響もなく、工期が短期(2haで約80日)で済む事もメリットだ。終了後すぐ田植えができ、標準的な費用は10a当たり約300万円。客土と同程度かそれ以下のコストである。参照：http://www.niaes.affrc.go.jp/sinfo/result/result21/result21_03.html

農水省の新技术の採用と今後

現在農水省はこの技術をカドミウム濃度低減対策技術として既に採用し、普及に向け実証実験を実施中である。農環研は現在畑を対象とした同様の土壌浄化研究を取り進めており、今後の研究の進展が期待される。

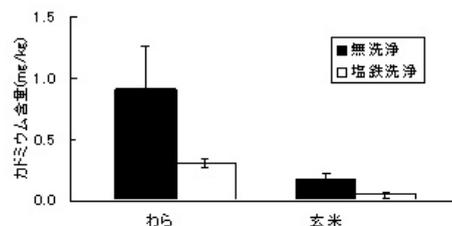


図3 洗浄処理に伴う水稲のカドミウム含量の変化

なかなか減らない耕作放棄地

19日、農水省が平成21年度の農業総産出額(農家の出荷段階での売上額)、農産物作付(栽培)延べ面積及び耕地利用率を発表した。農業総産出額は、前年より4.9%減少し8兆491億円、1974年以来35年振りの低水準でピークの84年から31.2%減少した。作付け延べ面積も前年より0.5%減少し、25年連続で過去最低を更新した。

田の農作物栽培延べ面積は229万4,000haで、麦類の作付面積が増加したものの、水稻、豆類等の作付面積が減少したことから、前年に比べて7,000ha減少した。田の耕地利用率は91.5%で前年と同じだが、畑の農作物栽培延べ面積は195万haで、飼肥料作物、果樹等の栽培面積が減少したことから、前年に比べて1万4,000ha減少した。畑の耕地利用率は92.7%で、前年に比べて0.3ポイント低下した。この結果、田畑計の耕地利用率は92.1%で、前年に比べて0.1ポイント低下、二毛作が現在より多かった56年のピーク時に比べてほぼ半分である。

作付面積の減少が大きい都道府県は、北海道 4000ha(内、耕作放棄地 1160ha)、静岡 1400ha(243ha)、愛媛 1200ha(512ha)、福島 1100ha(235ha)の減少が目立つ。しかし、お茶は鹿児島では増加し、水稻も秋田、宮城、新潟では増加している。果樹は全国的に減少(4000ha)が目立つ。作付面積減少要因として宅地化等の改廃もあるが耕作放棄地は相変わらず、減少に歯止めが掛からない。規模拡大を目指す大規模農家や、農業生産法人等へ農地の集約が急がれる。

果物の輸出、価格高騰・円高でブレーキ

国内市場がデフレで縮小するなか、海外市場を目指し輸出が増加してきた果物は、今年天候不順の影響もあり、産地高、供給減、円高が重なり海外での競争力が低下し、輸出減となりそうだ。青森のりんご生産者団体やS社も、台湾や中国の富裕層向け商談をしているが、値引きの上、受注数量も思ったほどではないと嘆く。

輸出は近年増加傾向にあった。農水省によると、2009年度の農産物の輸出額は2004年比3割増えている。しかし、今年の円高は年初1ドル90円台から10月以降80円~83円台に上昇し高値での取引は厳しい状況という。植物検疫統計によるとリンゴの10月の輸出量は、昨年比15%程少ない。今月は更に減少の見込み。りんごに限らず品質や外観が優れる日本の果物は、競争力を強める為により高い価値を求められる。価格を下げず品質を高める努力や、新品種の提案や対策が必要である。

青森県弘前市の岩木山りんご生産組合や(株)青研では、JGAP認証取得で信頼される産地として、確かな安全・安心、糖度・美味しさ、センサーによる選別でバラつきの無い安定した品質にこだわり、栽培方法(葉取らず、完熟)や肥料に拘り努力している。生産者や産地の更なる向上を期待したい。

「みんなの経済新聞」という地域性の高いネット版経済新聞を見つけました。ご存知の方もいると思いますが、わが社近くの上野版もあり、知らない情報が沢山でした。初耳の方はこちらにどうぞ。

<http://minkei.net/>

編集局長：小田原次洋 アシスタント：助川尚子

電話：03-5802-2011/E-mail：macjournal@mcagri.co.jp URL <http://www.mcagri.jp>