

土壌・地下水汚染対策

ムラタの過去の事業活動により発生した土壌・地下水汚染に対し、早期の浄化完了を目指して、積極的な対策を進めています。

土壌・地下水汚染対策

トリクロロエチレンなどの全廃

1980年代前半に環境庁(現:環境省)が初めてトリクロロエチレンなどの塩素系有機溶剤を発ガン性の恐れがある有害な化学物質と指定した時から、ムラタではこれを重要な問題と認識し、トリクロロエチレンなどの塩素系有機溶剤全廃に取り組み、1989年水質汚濁防止法に基づく地下浸透禁止が出された時点で、トリクロロエチレンを使用していたムラタ生産事業所・子会社22カ所中17カ所で使用を中止しました。さらに1995年までに残り5カ所中4カ所を停止し、唯一、得意先での商品認定のため、やむを得ず使用を継続していた工場についても1998年3月をもって使用を停止し、これにより対象の塩素系有機溶剤(トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素)を全廃しました。これは塩素系有機溶剤を使用する企業の中でも極めてすばやい行動をした企業のひとつであると自認しています。ムラタではこの対策と並行して、1991年から最新技術を導入してすべての事業所について土壌・地下水汚染の実態調査を実施しました。調査の結果、36事業所・子会社中、塩素系有機溶剤使用によって浄化が必要と判断したのは14カ所です。

早期に浄化対策に着手

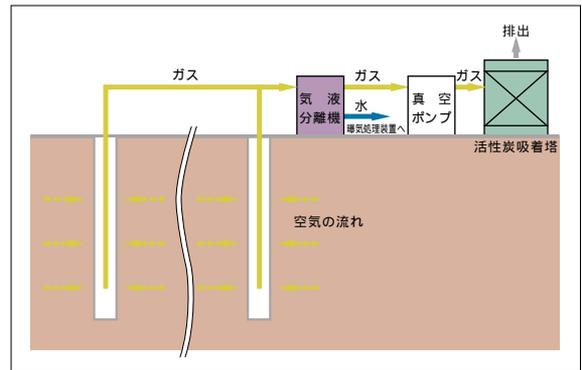
浄化が必要と判断した事業所・子会社については、汚染域と敷地境界域に井戸を設置し、高真空抽出・活性炭吸着法^{*1}、揚水・曝気・活性炭吸着法^{*2}により汚染土壌・地下水の浄化に積極的に取り組み、域外拡散を防止してきました。これら調査・対策は、過去に塩素系有機溶剤の使用実績があったことから、詳細な土壌・地下水汚染調査を1991年から順次行い、自主的に対応したものです。ムラタが採用した調査並びに浄化対策は、現在可能なトップクラスの技術水準によって行われています。なお、この経過、内容について行政へも報告し、1998年にすべての報告を完了させております。

敷地外への汚染拡散を防止

2003年度の浄化状況は表1のとおりです。浄化完了が2カ所(富山村田製作所、金津村田製作所)、浄化継続中が12カ所となっています。2002年度と比べ、総じて低下傾向を示しており、浄化が進んでいます。いずれにおいても敷地境界域では、周囲の汚染物質を井戸に集中させて回収しており、この結果、現時点では敷地外への汚染拡散は防止されていると判断しています。なお2カ所(福井村田製作所武生事業所、ワクラ村田製作所)は、ほぼ環境基準値以下を満足するレベルに到達しています。

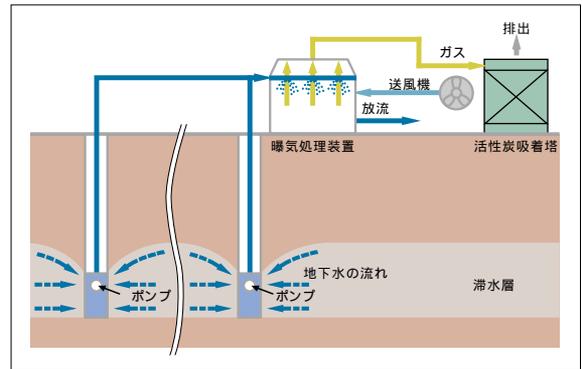
*1 高真空抽出・活性炭吸着法

汚染域に浄化用井戸を設置して真空ポンプで減圧し、土壌中の塩素系有機溶剤をガス化させて回収します。回収ガスは活性炭で吸着処理します。



*2 揚水・曝気・活性炭吸着法

汚染域に浄化用井戸を設置してポンプで地下水を揚水します。回収水を曝気し、塩素系有機溶剤をガス化して分離します。処理水は環境基準値以下にして下水もしくは河川放流し、ガス化塩素系有機溶剤は活性炭で吸着処理します。



(表1) 地下水浄化状況

(単位: mg/l)

物質名(基準値)	トリクロロエチレン (0.03以下)		シス-1,2-ジクロロエチレン (0.04以下)		備考
	02年度	03年度	02年度	03年度	
事業所					
村田製作所 本社 長岡事業所	0.267	0.047	0.006	N.D.	
福井村田製作所 武生事業所	0.014	0.013			
福井村田製作所 白山工場	0.869	0.373	0.284	0.230	
福井村田製作所 宮崎工場	1.385	1.375	0.289	0.273	
アスワ電子工業	0.376	0.098	4.105	1.139	
イワミ村田製作所	0.181	0.194	1.616	1.108	
ワクラ村田製作所	N.D.	N.D.			
水見村田製作所	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
金津村田製作所	N.D.	N.D.			浄化完了
金津村田製作所 ナツメ工場	0.114	0.117	0.095	0.123	
ハクイ村田製作所	0.044	0.027	0.157	0.111	
ハクイ村田製作所 トギ工場	0.171	0.178	0.147	0.251	
富山村田製作所	N.D.	N.D.			浄化完了
Murata Electronics North America State College Operation	トリクロロエチレン		シス-1,2-ジクロロエチレン		
	0.014	0.017	0.014	0.030	

1) 当データは2003年4月～2004年3月までの平均値です。 2) 当データは敷地境界域に設置した全井戸の平均値を示しております。
 3) 域外に拡散させないよう補足域を設定し、浄化しています。 4) 「N.D.」とは検出限界以下をいいます。
 5) 「/」は汚染が認められなかったことを示します。
 6) Murata Electronics North America State College Operationにおける基準値は、最新のリスクアセスメントにより決定します。

土壌・地下水汚染の未然防止を徹底

1995年以降、ムラタでは地下浸透防止の自主基準を定め、いかなる化学物質に対してもその地下浸透を回避する取り組みを進めています。また、地下浸透防止の自主基準に適合させるための対応として、右記の施策を進めており、2002年度に対策を完了しました。[関連 28ページ](#)

化学物質を含有する貯蔵タンクの地上化・二重化・防液堤設置・浸透防止塗装
生産用途の化学物質や排水の移送経路、排水処理設備の地上化・二重化

全浄化費用を負償計上

浄化完了までには、多額の対策費用が必要ですが、ムラタでは企業会計として、汚染浄化対策完了までのすべての費用を試算し、負債計上しています。(表2)

(表2) 土壌・地下水の浄化費用 (単位: 百万円)

2003年度までの実績		2004年度以降の見込み		総計	
単体	連結	単体	連結	単体	連結
963	6,741	691	4,709	1,653	11,450

汚染浄化対策完了までのすべての費用を試算し、負債として計上しています。

浄化促進への取り組み

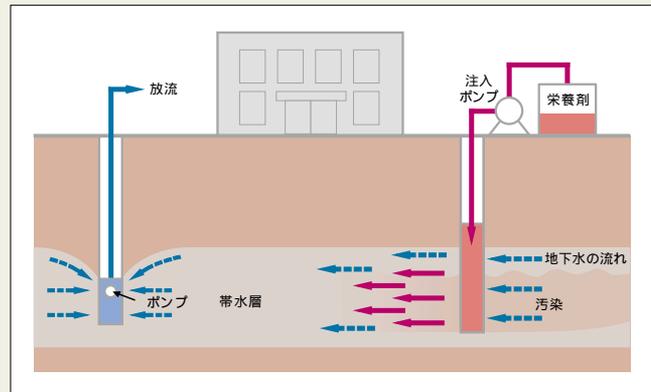
比較的汚染濃度の高い事業所・子会社では早期の浄化完了を目指し、既存の浄化対策に加えて新技術を導入し、新たな浄化対策にも積極的に取り組んでいます。

2004年度は5カ所において浄化促進対策を計画しています。浄化促進方法は汚染濃度、汚染源の位置により嫌気性バイオ法、原位置鉄粉法、原位置酸化分解法の3種類の方法を使い分けます。(表3)

(表3) 2004年度実施予定の浄化促進場所と方法

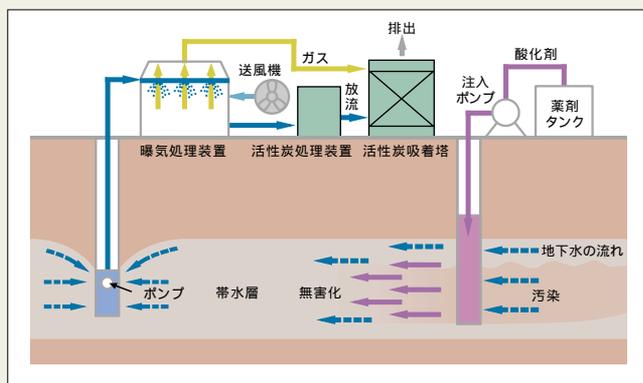
浄化促進事業所	方法
福井村田製作所 白山工場	嫌気性バイオ法
アスワ電子工業	原位置鉄粉法
イワミ村田製作所	嫌気性バイオ法
	原位置酸化分解法
ハクイ村田製作所	嫌気性バイオ法
ハクイ村田製作所 トギ工場	嫌気性バイオ法

それぞれの方法の特徴は次に示す通りです。



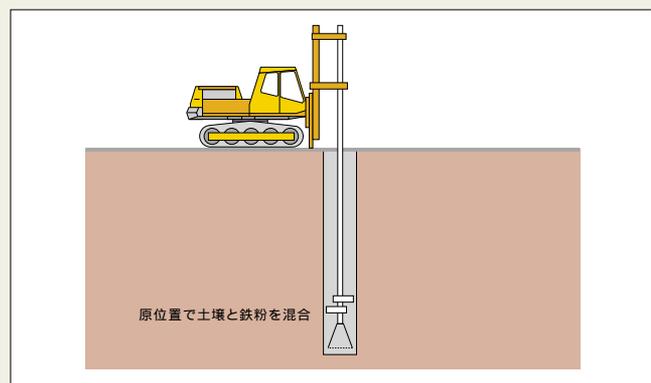
嫌気性バイオ法

栄養剤を地下水に注入し、嫌気性条件下で土壌中に存在する微生物を培養することにより塩素系有機溶剤を分解する方法です。土壌中に存在する嫌気性微生物を用いる方法であるため、安全性の高いことが特徴です。



原位置酸化分解法

酸化剤(過マンガン酸カリウム)を地下水に直接注入することにより、原位置で直接トリクロロエチレンやシス-1,2-ジクロロエチレンなどの塩素系有機溶剤を酸化分解、無害化します。未反応の酸化剤が下流域に流れないように、酸化剤注入地点の下流側に揚水井戸、活性炭除去装置を設置しています。



原位置鉄粉法

原位置で土壌と鉄粉を混合し、金属鉄の持つ還元力により土壌に含まれるトリクロロエチレンやシス-1,2-ジクロロエチレンなどの塩素系有機溶剤を還元分解、無害化します。