新日鉄住金エンジニアリングの
土壌・地下水浄化システム

新日鉄住金エンジニアリング
NSENGI

次世代へ、
美しい大地という資産を残していくために
新日鉄住金の土壌・地下水浄化ソリューション

子供たちの未来のために

今私達が出来る事、やらねばならない事、それは、私達が引き起こしてきた環境問題を明日へ先送りしないことではないでしょうか。

私達は、土壌・地下水汚染問題の解決に取り組み、明るい笑顔が絶えない地球を守っていくために、土壌・地下水汚染問題解決（ソリューション）に新日鉄住金関連企業の総力を結集して、あらゆる面から努力してまいります。

土壌関連法の変遷

1990

1991 土壌環境基準値の制定（10項目）

1993 水質汚濁防止法改訂（9項目⇒23項目）

1995

1997 地下水環境基準値の制定

1999 ダイオキシン類対策特別措置法

2000

2001 環境基準項目追加（フッ素・ホウ素）
PCB特別措置法

2003 土壌汚染対策法施行

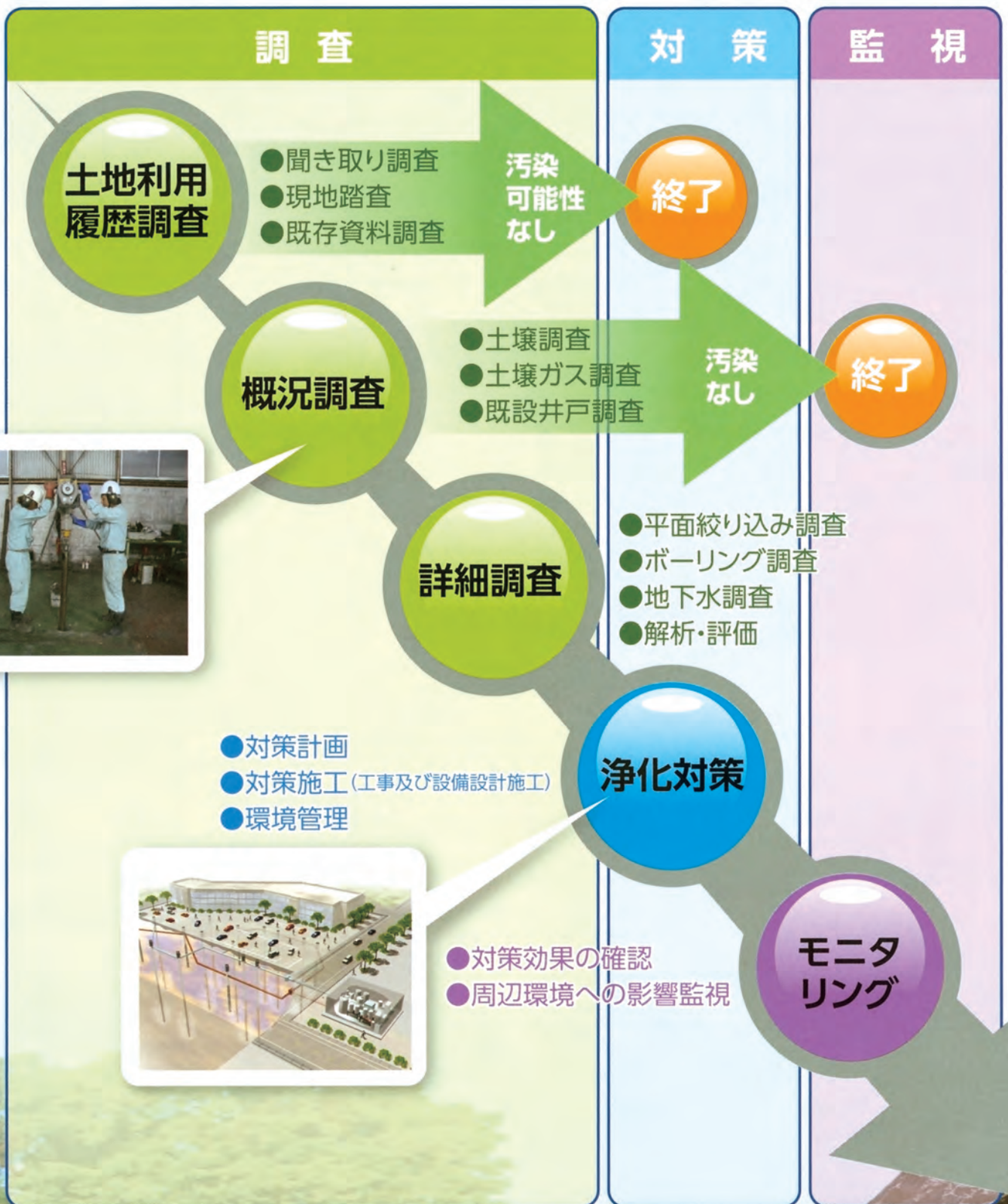
2005

2010 改正土壌汚染対策法施行

2010

土壌・地下水浄化システム

システムフロー



土壌・地下水浄化システム

土壌調査

1 被覆部のコア抜き

地表面がアスファルトやコンクリートで被覆されている場合は、ダイヤモンドカッター等でコア抜きをします。

2 試料採取

ボーリングマシン等を用いて 0 ～ 5cm と 5 ～ 50cm の土壌を採取します。

3 試料調製

2 で採取した土壌を乾燥させ、それぞれ等量混合したものを分析試料（検体）とします。

4 分析

分析機関（計量証明事業者）にて、公定法により溶出量・含有量の分析を行います。

5 結果の評価

指定基準適否判定を行い、基準超過の場合は詳細調査計画を策定します。

土壌ガス調査

1 被覆部の削孔

表層がアスファルトやコンクリートで舗装されている場合は、ドリル等で予め舗装部を削孔します。

2 穿孔・保護管の設置

ボーリングバー等を用いて直径 15 ～ 30mm、深さ 0.8 ～ 1.0m 程度の孔を穿孔し、上部 50cm 以上に保護管を設置します。

3 穿孔・保護管の設置

捕集バッグ等を用いて土壌ガスを吸引・採取します。

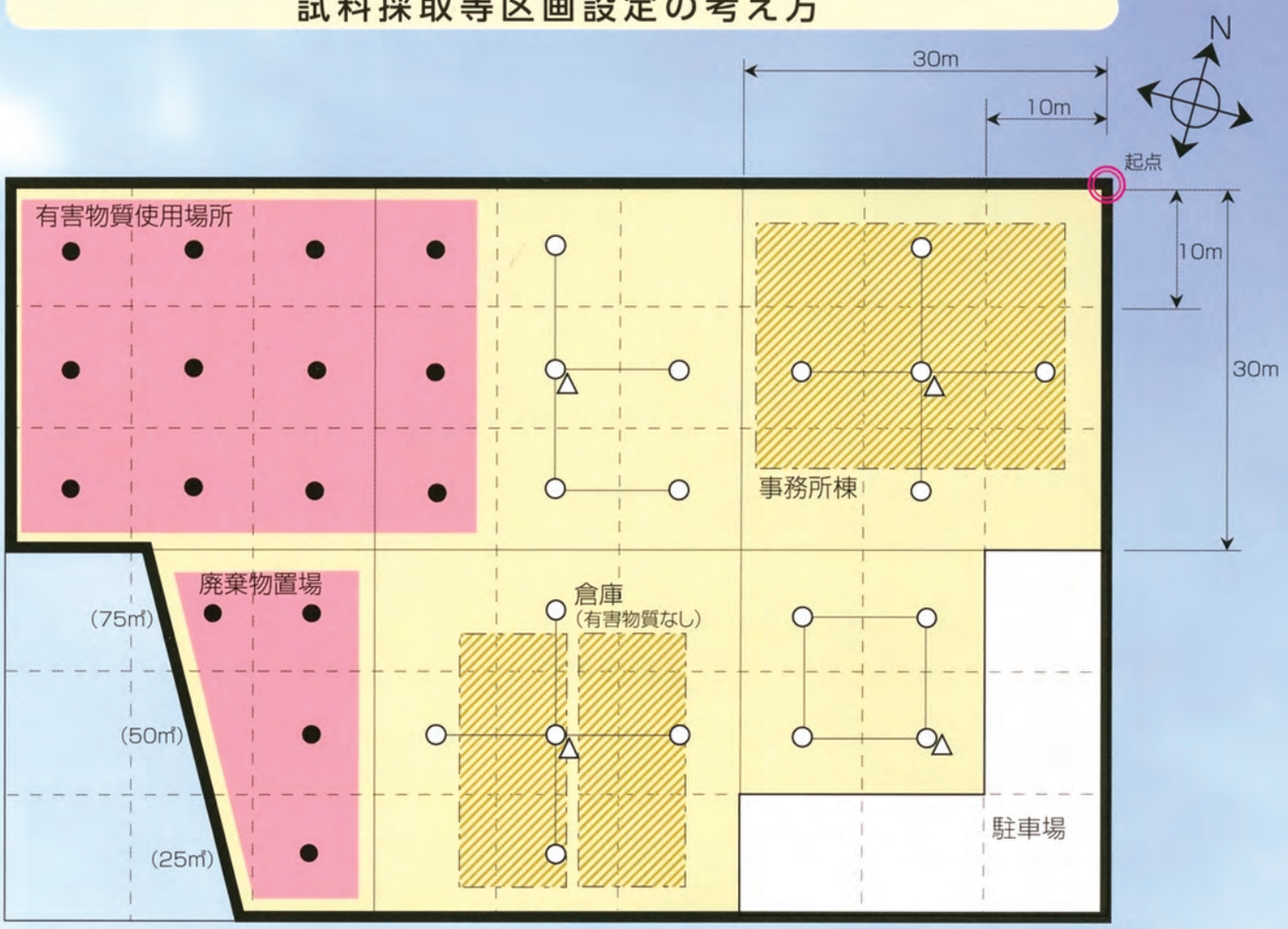
4 分析

3 で採取した土壌ガスを、現場でポータブルガスクロマトグラフ (GC-PID) により分析を行います。

5 結果の評価

土壌ガスが検出された場合は、高濃度地点を絞り込む詳細調査へ進みます。

試料採取等区画設定の考え方



特定有害物質の種類		第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物)	第二種特定有害物質 (重金属等)	第三種特定有害物質 (農薬等)
試料採取の考え方	汚染のおそれがある土地	10m格子内の1地点 (図中の記号:●)		
	汚染のおそれが少ない土地	30m格子内の1地点 (図中の記号:△)	30m格子内の一部対象区画で複数地点均等混合 (図中の記号:○)	
	汚染のおそれがない土地	調査の必要なし		
調査方法		土壌ガス調査	土壌溶出量調査 土壌含有量調査	土壌溶出量調査

※ 試料採取等区画は、汚染のおそれが生じた場所の位置(深さ)ごとに選定する。

土壌・地下水浄化システム

浄化対策

- 浄化
  - サイト内浄化
    - 原位置浄化
    - 掘削浄化埋め戻し
  - サイト外搬出
    - 掘削搬出処理
- 封じ込め
  - 原位置封じ込め
  - 掘削除去後封じ込め

物質別対策技術

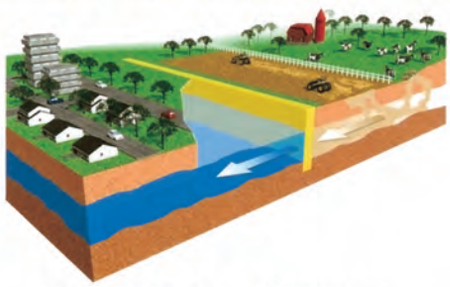
	原位置対策	掘削除去	
		サイト内対策	サイト外搬出対策
揮発性有機化合物(VOCs)	バイオレメディエーション 薬剤注入 地下水揚水 土壌ガス吸引 エアースパージング 反応性バリア	薬剤混合	
重金属等	水質浄化 封じ込め 固化・不溶化 地下水揚水	分級・洗浄	セメント原料化リサイクル 管理型処分場
油類	バイオレメディエーション	加熱処理	
PCB ダイオキシン		加熱処理	
その他 汚染物質等	バチルウォール		

対策技術

バイオレメディエーション

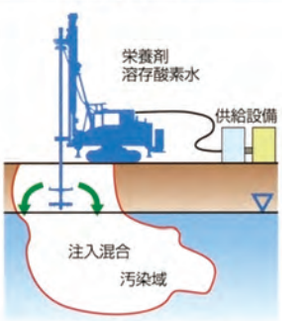
バイオスパージング工法

バチルウォール



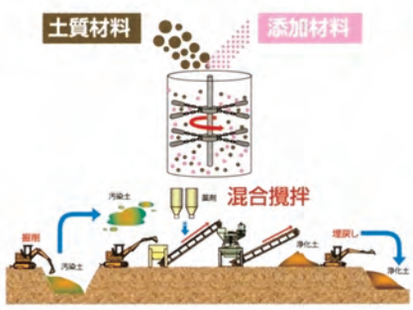
硫黄酸化脱窒細菌による透過壁工法

薬剤注入



NSバイオアクティ

薬剤混合



回転式破砕混合(ツイスター)工法

水質浄化

炭素繊維を用いた地下水･環境修復技術

封じ込め

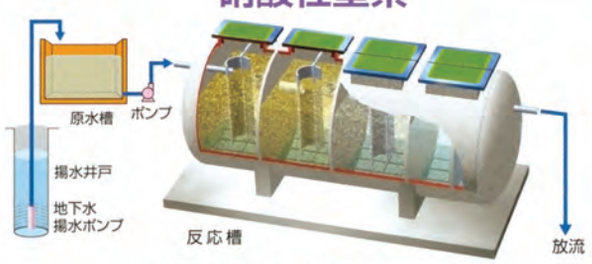
遮水パネル工法

地下水揚水

VOCs

溶剤回収装置

硝酸性窒素



汚染地下水処理設備(揚水処理型)

特定有害物質の種類と指定基準（土壌汚染対策法）

分類	特定有害物質の種類	指定基準		主な用途（現在禁止されているものも含む）
		土壌溶出量基準（mg/L）	土壌含有量基準（mg/kg）	
第1種	クロロエチレン	0.002以下	—	ポリ塩化ビニル（塩化ビニル樹脂）塩化ビニル系共重合樹脂の原料
	四塩化炭素	0.002以下	—	フロンガス原料、溶剤など
	1,2-ジクロロエタン	0.004以下	—	塗料原料、洗浄、抽出など
	1,1-ジクロロエチレン	0.1以下	—	溶剤、医療など
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04以下	—	溶剤、医療など
	1,3-ジクロロプロペン	0.002以下	—	農薬（殺虫剤）など
	ジクロロメタン	0.02以下	—	溶剤、冷媒、脱脂剤など
	テトラクロロエチレン	0.01以下	—	ドライクリーニング溶剤、原毛洗浄など
	1,1,1-トリクロロエタン	1以下	—	溶剤、金属の常温洗浄など
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006以下	—	溶剤、金属の常温洗浄など
	トリクロロエチレン	0.03以下	—	金属表面の脱脂洗浄、羊毛の脱脂洗浄など
	ベンゼン	0.01以下	—	燃料混入など
第2種	カドミウム及びその化合物	0.01以下	150以下	合金、電池、めっき、顔料など
	六価クロム化合物	0.05以下	250以下	酸化剤、めっき、触媒、写真など
	シアン化合物	検出されないこと	50以下（遊離シアンとして）	めっき、試薬、触媒など
	水銀及びその化合物	水銀が0.0005以下 かつアルキル水銀が検出されないこと	15以下	電解電極、水銀灯、医薬、顔料など
	セレン及びその化合物	0.01以下	150以下	半導体、光電池、鋼材の防食被覆など
	鉛及びその化合物	0.01以下	150以下	合金、はんだ、活字、水道管など
	砒素及びその化合物	0.01以下	150以下	半導体製造、殺虫剤など
	ふっ素及びその化合物	0.8以下	4,000以下	ガラス加工、金属表面処理、冷媒など
	ほう素及びその化合物	1以下	4,000以下	ガラス原料、防腐剤、殺虫剤など
第3種	シマジン	0.003以下	—	農薬（除草剤）など
	チオベンカルブ	0.02以下	—	農薬（除草剤）など
	チウラム	0.006以下	—	農薬（殺菌剤）など
	ポリ塩化ビフェニル（PCB）	検出されないこと	—	触媒、電気絶縁体、変圧器など
	有機りん化合物	検出されないこと	—	農薬（殺虫剤）など

地下水環境基準（水質汚濁防止法）の改正

新たに追加された項目

項目名	基準値	主な用途
クロロエチレン	0.002mg/L以下	ポリ塩化ビニル（塩化ビニル樹脂）、塩化ビニル系共重合樹脂の原料
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	溶剤、医療など
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	トランジスター、合成皮革、塗料などの溶剤洗浄剤の調整用溶剤

基準値が見直された項目

項目名	新たな基準値	主な用途
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下（旧基準：0.02mg/L以下）	溶剤、医薬など
カドミウム	0.003mg/L以下（旧基準：0.01mg/L以下）	合金、電池、めっき、顔料など
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下（旧基準：0.03mg/L以下）	金属表面の脱脂洗浄、羊毛の脱脂洗浄など

■ご注意とお願い
本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を説明するためのものであり、「規格」も規定事項として明記したもの以外は、保証を意味するものではありません。
本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますのでご了承下さい。
また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、各部担当部署にお問い合わせ下さい。
本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮下さい。

新日鉄住金エンジニアリング株式会社　環境省 指定調査機関　No.：環2006-3-16　大阪府 指定調査機関　No.：H18-1-7
環境ソリューション事業部 環境修復推進部
〒141-8604 東京都品川区大崎一丁目5番1号 大崎センタービル
TEL 03-6665-2840　FAX 03-6665-4849
http://www.eng.nssmc.com

Cat.No.ESDRA No.002 2014.8 ⑧版 伝