

化学物質等の管理

研究開発や施設の運転に伴い、様々な化学物質等を使用しています。環境リスクの低減を図るために、PRTR 法対象化学物質及び PCB 廃棄物について、適正な保管等を行っています。

PRTR 法対象化学物質の管理

原子力機構では、PRTR 法¹⁾に基づき、環境への排出量の削減に努めるとともに、排出・移動量を把握し対象化学物質を安全かつ適正に管理しています。

対象化学物質の管理方法としては、機構内 LAN を利用した化学物質の管理システム（PRTR システム）等を使用して、対象化学物質の購入・使用・貯蔵等の際の排出・移動量を把握して、届出を行っています。

PRTR 法に基づく 2008 年度の届出対象拠点としては、第 1 種指定化学物質の年間取扱量 1 t 以上の拠点、鉱山保安法の対象施設及びダイオキシン類対策特別措置法の特定施設を有する 8 拠点で、表に示す対象化学物質について届出を行っています。

PRTR 届出の対象化学物質の総取扱量は約 28 t（前年度：約 60 t）で、前年度に比べ約 5 割の減少となっています。これは主に、原科研において中性子源ターゲットのための水銀及びその化合物の取扱量が減少したことによります。排出・移動量の総計は約 3.0 t（前年度：約 3.2 t）で、前年度に比べ約 6% の減少となっています。

PRTR 法対象化学物質の排出・移動量（2008 年度）

拠 点 名	物 質 名	取扱量 [t]	排 出 量				移 動 量	
			大 気	公共用水域	土 壌	埋 立 処 分	下水道	その他事業所外 への移動
原 科 研	キシレン●	1.2	5.9 kg	0.9 kg	0	0	0	6.9 kg
	HCFE-22 ●* 1	2.3	140 kg	0	0	0	0	0
	ダイオキシン類■	—	0.77mg-TEQ ²⁾	0	0	0	0	19 mg-TEQ
	CFC-11 ●* 2	13	630 kg	0	0	0	0	0
	トルエン●	2.0	21 kg	0	0	0	0	1.3 kg
サイクル研	ダイオキシン類■	—	0.038 mg-TEQ	0	0	0	0	0
大 洗	ダイオキシン類■	—	0.0131 mg-TEQ	0	0	0	0	0
那 珂	ダイオキシン類■	—	0.0054 mg-TEQ	0	0	0	0	0.817 mg-TEQ
東 濃	フッ化水素及び水溶性塩▲	0.0057	0	57 kg	0	0	0	0
	マンガン及びその化合物▲	0.0006	0	0.60 kg	0	0	0	0
	亜鉛の水溶液化合物▲	0.0002	0	0.20 kg	0	0	0	0
もんじゅ	ダイオキシン類■	—	0.0117 mg-TEQ	0	0	0	0	0
ふ げ ん	HCFE-225 ●* 3	2.1	2,100 kg	0	0	0	0	0
	キシレン●	5.4	0.1 kg	0	0	0	0	0
人 形	バリウム及びその水溶性化合物●	1.9	0	10 kg	0	0	0	0
	フッ化水素及びその水溶性塩▲	0.003	0	3.0 kg	0	0	0	0
	マンガン及びその化合物▲	0.0052	0	52 kg	0	0	0	0

注) 人形の人形峠鉱山では、上記以外にも届出を行っていますが、取扱量、排出量、移動量は全て検出していないことを確認しています。

●：第 1 種指定化学物質の年間取扱量 1 t 以上 ▲：鉱山保安法の対象施設 ■：ダイオキシン類対策特別措置法の特定施設

* 1 HCFE-22：クロロジフルオロメタンのことで、冷凍機の冷媒として使用しています。

* 2 CFC-11：トリクロロフルオロメタンのことで、冷凍機の冷媒として使用しています。

* 3 HCFE-225：ジクロロペンタフルオロプロパンのことで、ドライクリーニング用洗剤として使用しています。

1) PRTR 法：「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法令」（平成 11 年 7 月 13 日法律第 86 号）

2) TEQ：毒性等量のことで、ダイオキシン類は異性体ごとに毒性が異なるので、異性体のなかで最も毒性の強い 2, 3, 7, 8-TCDD の毒性を 1 として換算するのが一般的であり、その毒性換算後の値をいいます。

PCB 廃棄物

2001年6月に制定されたPCB特別措置法³⁾に基づき、PCB廃棄物の量の把握と適正な保管管理を行っています。

2008年度末における原子力機構全体のPCB廃棄物の保管量は、トランス、コンデンサ等で約6,400台となっています。PCBの漏洩防止処置等を施した保管場所において適正に管理しています。

今後、PCB特別措置法に基づき、2016年7月までにPCB機器等の処理・処分を進めていく予定です。

PCB 廃棄物保管量 (2009年3月末現在)

単位：台

拠点名	トランス	コンデンサ	リアクトル	安定器	小合計
青 森	—	3 (3)	—	128 (0)	131 (3)
原 科 研	10 (0)	410 (28)	—	2,310 (0)	2,730 (28)
サイクル研	14 (0)	646 (59)	—	192 (59)	852 (118)
大 洗	60 (0)	199 (12)	4 (2)	2,392 (0)	2,655 (14)
高 崎	2 (2)	5 (5)	2 (2)	—	9 (7)
東 濃	1 (0)	3 (3)	—	—	4 (3)
ふげん	1 (0)	34 (0)	—	—	35 (0)
関西研	3 (0)	—	—	18 (0)	21 (0)
人 形	5 (3)	2 (1)	—	—	7 (4)
全 体	96 (5)	1,302 (111)	6 (2)	5,040 (59)	6,444 (177)

注1) 上記以外に、PCB廃液、PCB付着物などの保管も行っています。()は高濃度PCBの台数を示します。

注2) 高濃度PCBとは、1972年にPCBの製造が中止される以前に、PCBを意図的に絶縁油として使用したもので、トランスでPCB濃度が50～60% (500,000～600,000mg/kg)、コンデンサで100% (1,000,000mg/kg)となっています。

トピックス

瑞浪超深地層研究所における湧水処理プロセスの効率化に関する研究

瑞浪超深地層研究所では、高レベル放射性廃棄物の地層処分技術に関する研究開発として地層科学研究を行っており、2本の立坑を掘削して、深部地質環境における調査技術開発や工学技術開発を行っています。

立坑を掘削する際には地下水(湧水)が発生しますが、湧水には天然由来のフッ素が7.2～9.5mg/l、ホウ素が0.8～1.5mg/l含まれています。これらの濃度は、河川的环境基準値(フッ素0.8mg/l、ホウ素1mg/l)よりも高いため、排水処理設備による除去処理を行ってから河川に放流しています。

量子ビーム応用研究部門は、放射線グラフト重合法により開発したフッ素やホウ素に対して親和性の高い捕集材を用いて、瑞浪超深地層研究所の湧水中のフッ素・ホウ素の効率的な除去に関する応用研究を進めています。これまでの実験から、ホウ素については捕集材の1,000倍の体積の湧水を処理できることが分かりました。今後は、捕集材の耐久性の向上等の研究を進めていきます。

放射線グラフト重合法で作製した捕集材は、選択的に物質を吸着できる機能を持ち、吸着・脱離を繰り返すことで再利用が可能です。また、処理の過程で廃棄物が発生する沈殿処理と異なり、廃棄物は発生せず、環境の浄化及び保全に大きく寄与することができます。



作製した捕集材 (直径42mm)

3) PCB特別措置法：「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」(平成13年6月22日法律第65号)