

RI廃棄物の現状について

2017年11月24日



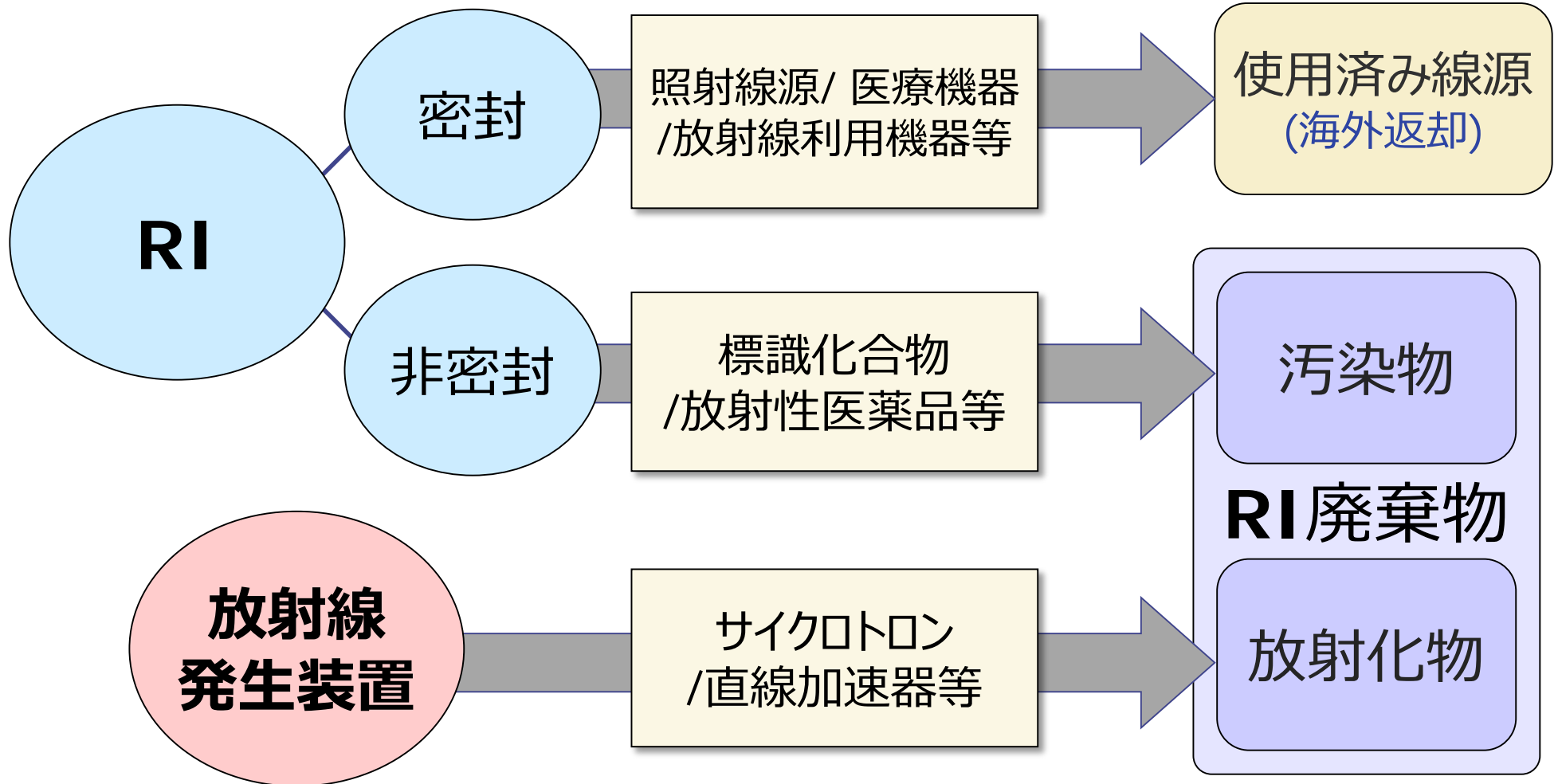
公益社団法人日本アイソトープ協会

目次

1. RI廃棄物の発生状況
2. RI廃棄物に含まれる主な核種と放射能について
3. RI廃棄物の処理・廃棄体化計画について

1. RI廃棄物の発生状況

RI の利用とRI廃棄物の発生



非密封RIの主な利用方法

放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律

トレーサ実験

化学分析、生体機能の研究、遺伝子工学研究などへの利用



生体内検査

医療法

体内に放射性医薬品を投与し、癌・血流・臓器などの画像診断
治療

体内に放射性医薬品を投与し、癌などの治療



生体外検査

臨床検査技師等に関する法律

人体から採取した検体の微量成分をRIを用いて定量して癌の診断や各種ホルモンの測定

放射性医薬品の製造

薬機法※

※ 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律

RI廃棄物の発生事業所

2016年度末

使用事業所の区分	規制法	事業所数
教育機関	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	約760
研究機関		
民間企業		
病院、診療所	医療法	約1,200
衛生検査所	臨床検査技師等に関する法律	約10
放射性医薬品製造業者	薬機法	約10
合 計		約1,980

RI廃棄物の分類

廃棄物の種類		主な物品	
固体	可燃性	可燃物	ペーパータオル、ろ紙、木片
		難燃物	プラスチック試験管、ポリバイアル、ポリシート ゴム手袋
		動物	乾燥後の動物等
		焼却型フィルタ	HEPAフィルタ、プレフィルタ、チャコールフィルタ
	不燃性	不燃物	ガラスバイアル、注射針、塩ビ製品、シリコン製品
		非圧縮性不燃物	土砂、コンクリート、大型金属
		通常型フィルタ	HEPAフィルタ、プレフィルタ
		通常型チャコールフィルタ	チャコールフィルタ
液体	無機液体	実験廃液	
	有機液体	液体シンチレータ廃液	

RI廃棄物の例



プラスチック製試験管（難燃物）



ガラス瓶（不燃物）



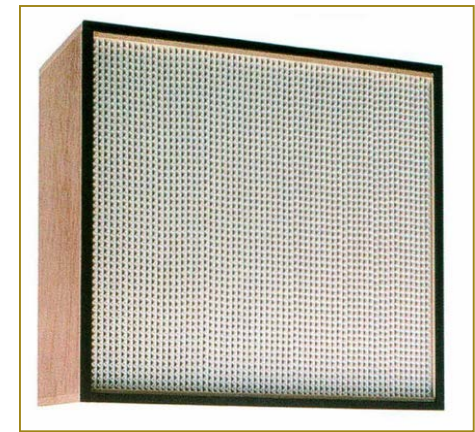
紙ウェス等（可燃物）



マイクロプレート
ピペットのチップ（難燃物）



ガラスバイアル（不燃物）



HEPAフィルタ

放射化物の例



リニアックのターゲット
(約1.2 k g)

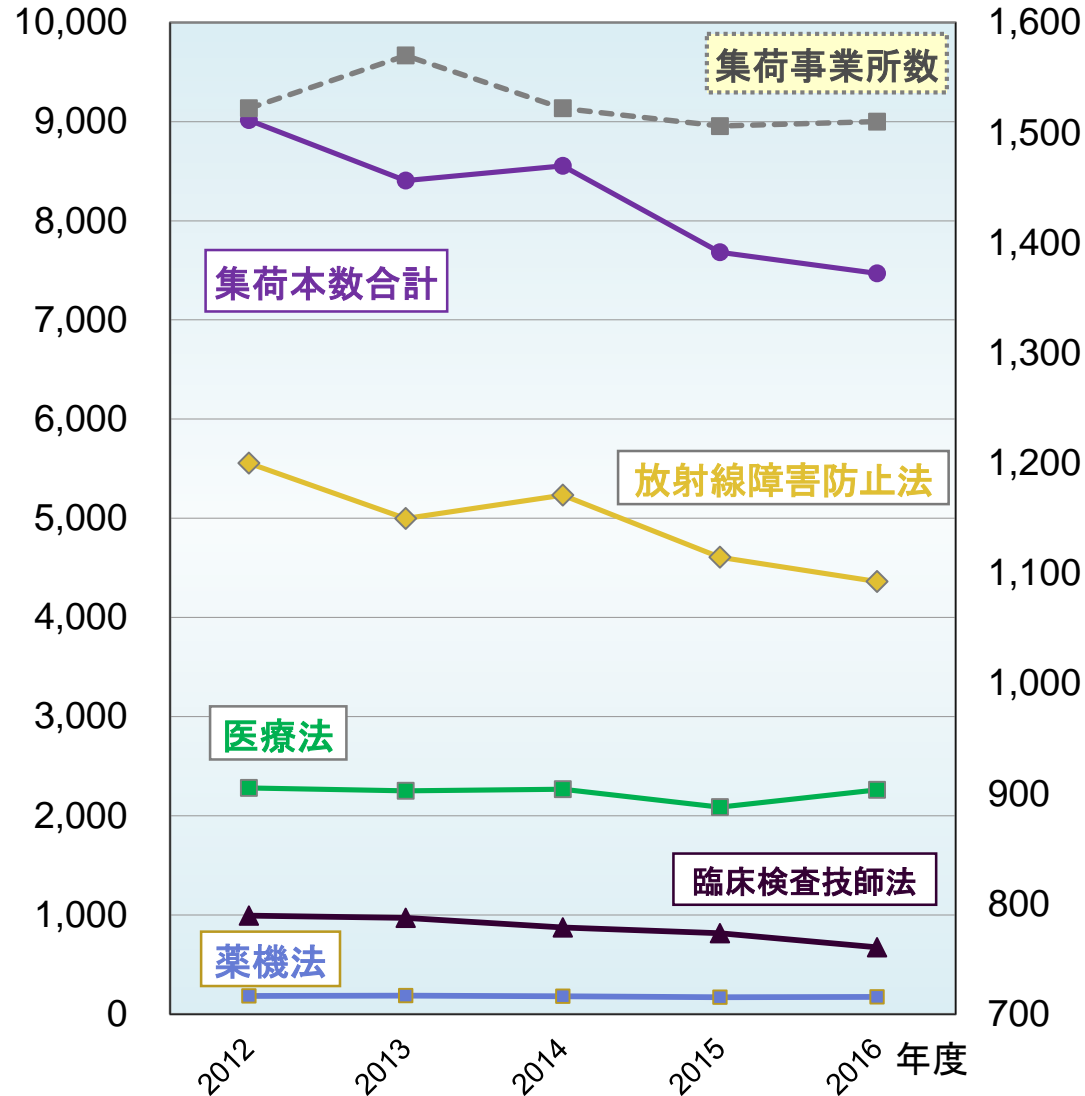
サイクロトン解体部品
(約2トン)



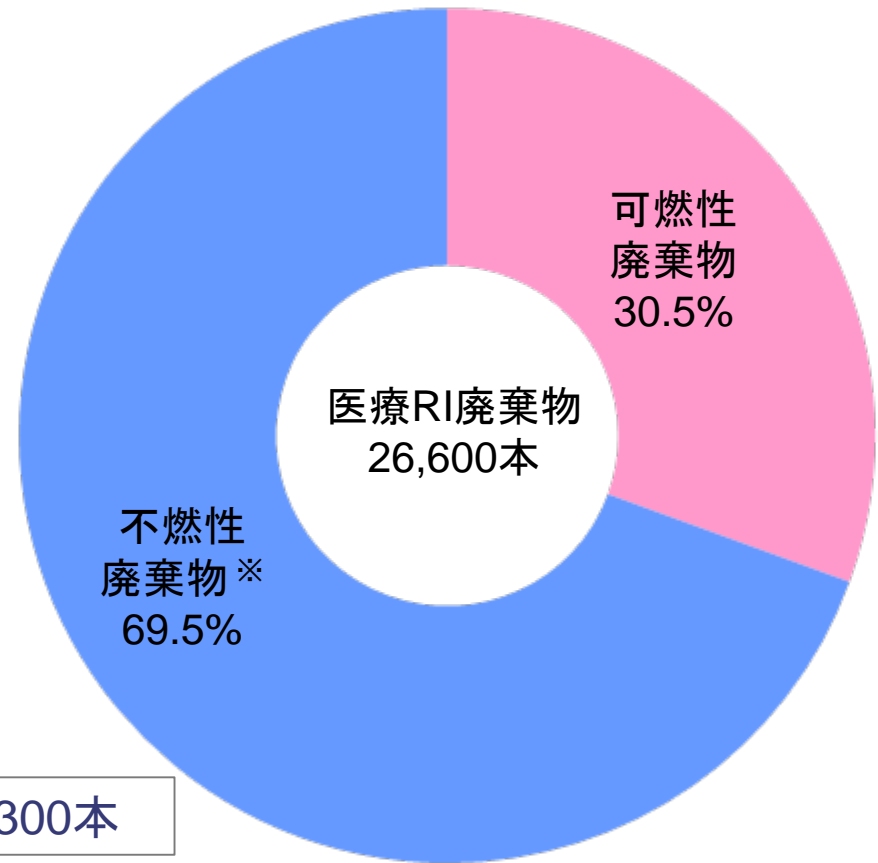
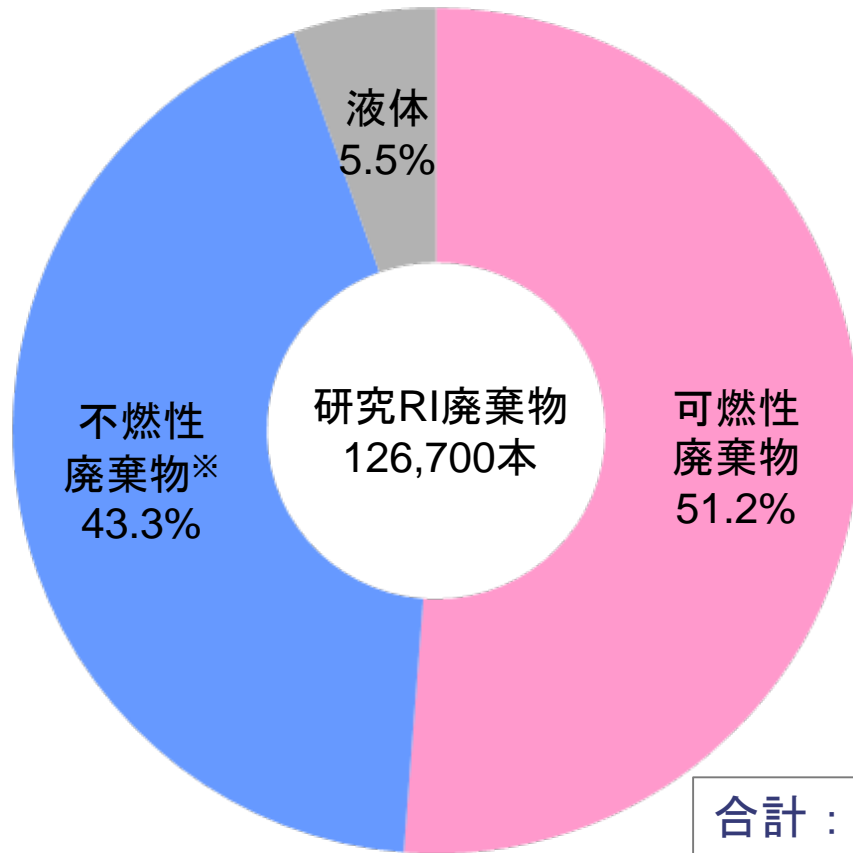
RI廃棄物集荷実績の推移

集荷本数
(200L容器換算本数)

事業所数



RI廃棄物の貯蔵数量 (2016年度末)



合計：153,300本

200L容器換算

※ 処理済保管体を含む

2. RI廃棄物に含まれる 主な核種と放射能について

RI廃棄物に含まれる主な核種と半減期

研究RI廃棄物

核種	半減期
^3H	12.3 年
^{14}C	5730 年
^{32}P	14.3 日
^{35}S	87.5 日
^{147}Pm	2.6 年

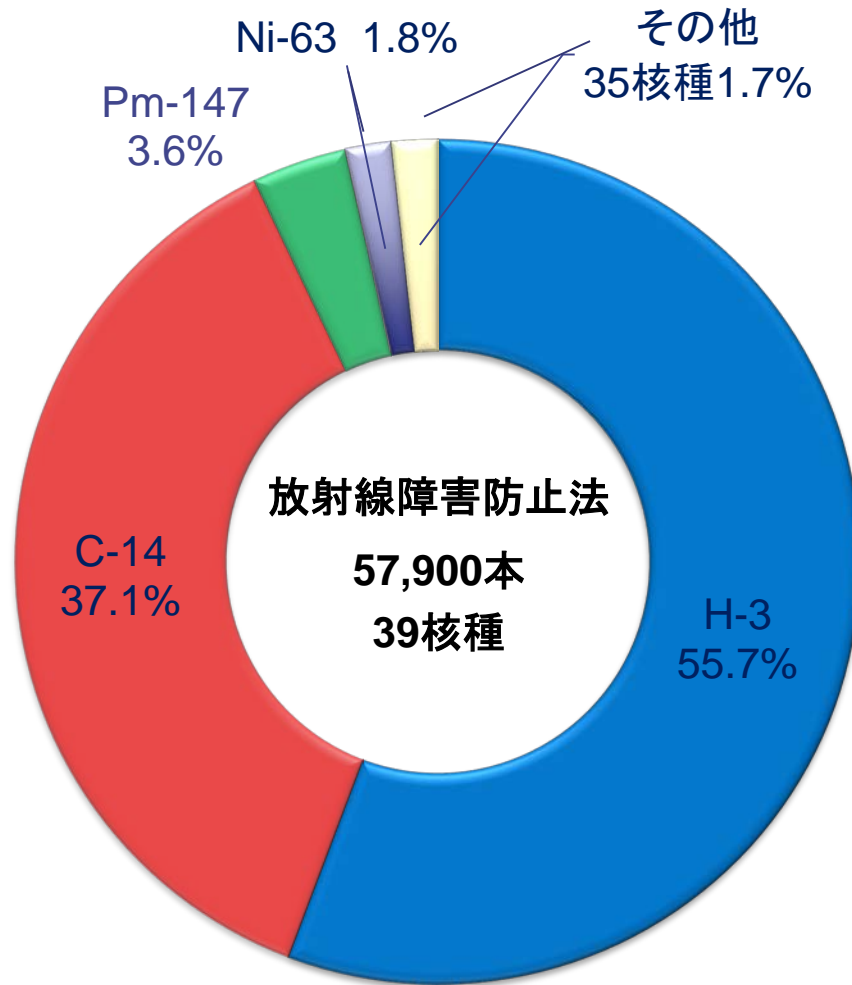
医療RI廃棄物

核種	半減期
^{67}Ga	3.3 日
$^{99\text{m}}\text{Tc}$	6.0 時間
^{123}I	13.3 時間
^{125}I	59.4 日
^{131}I	8.0 日
^{201}Tl	72.9 時間

放射化物

核種	半減期
^3H	12.3 年
^{54}Mn	312日
^{55}Fe	2.73 年
^{60}Co	5.3年
^{65}Zn	244日
^{152}Eu	13.5年

研究RI廃棄物に含まれる核種の放射能割合



- ・ 2007年度から2016年度に集荷した研究RI廃棄物を対象
- ・ 半減期 1 年以上の核種について集荷時の放射能を集計

200L容器換算

3. RI廃棄物の処理・廃棄体化計画 について

RI廃棄物の処理

処理の目的

[減容] 容積を小さくする

[安定化] 有機物を無機化する

[廃棄体化] 処分に適した状態にする
(有害物質を溶出抑制)

対象物の材質や処理の目的に応じて処理方法を選択

現状の減容・安定化処理設備



■ 焼却処理設備

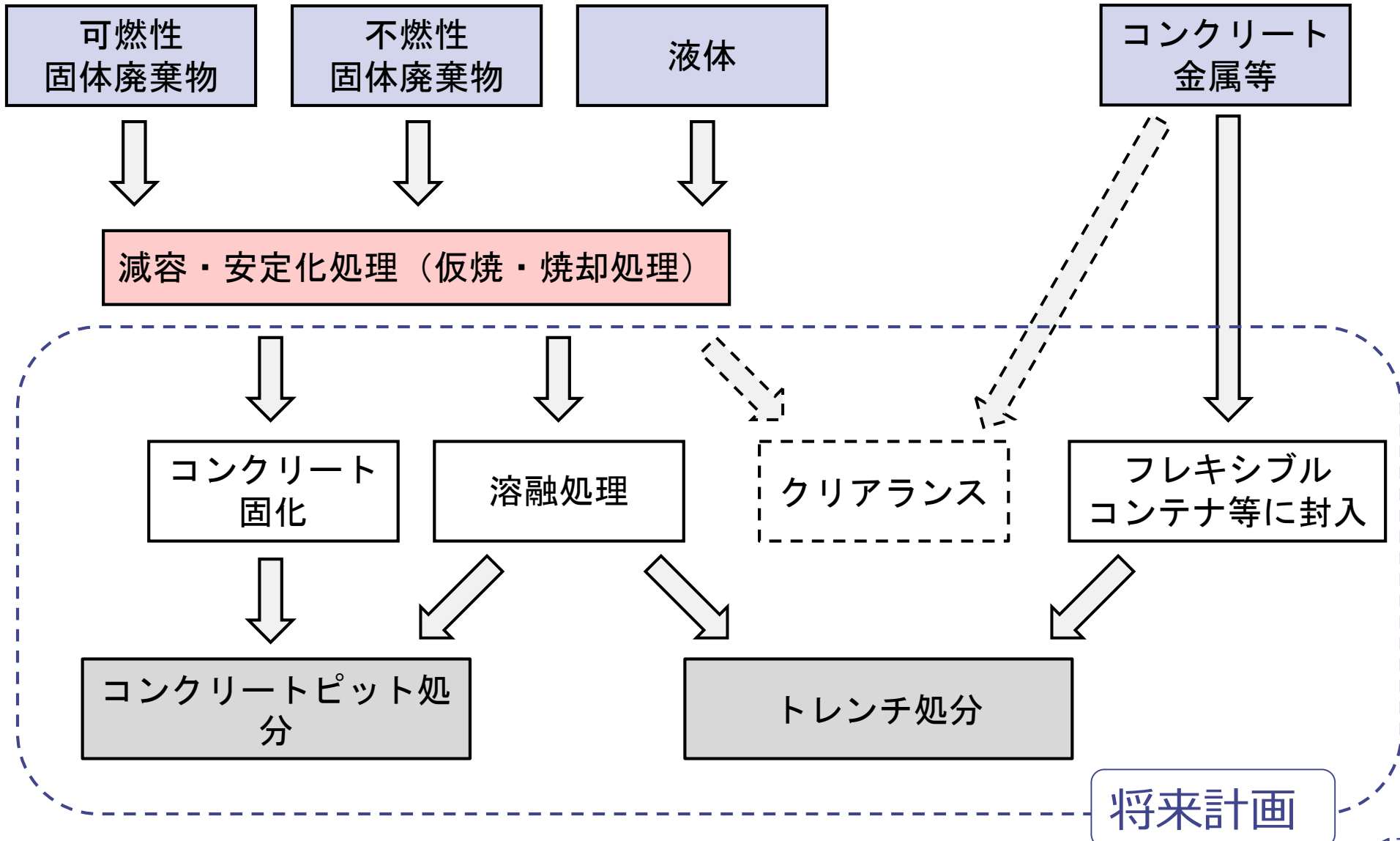


■ 有機液体・動物焼却処理設備

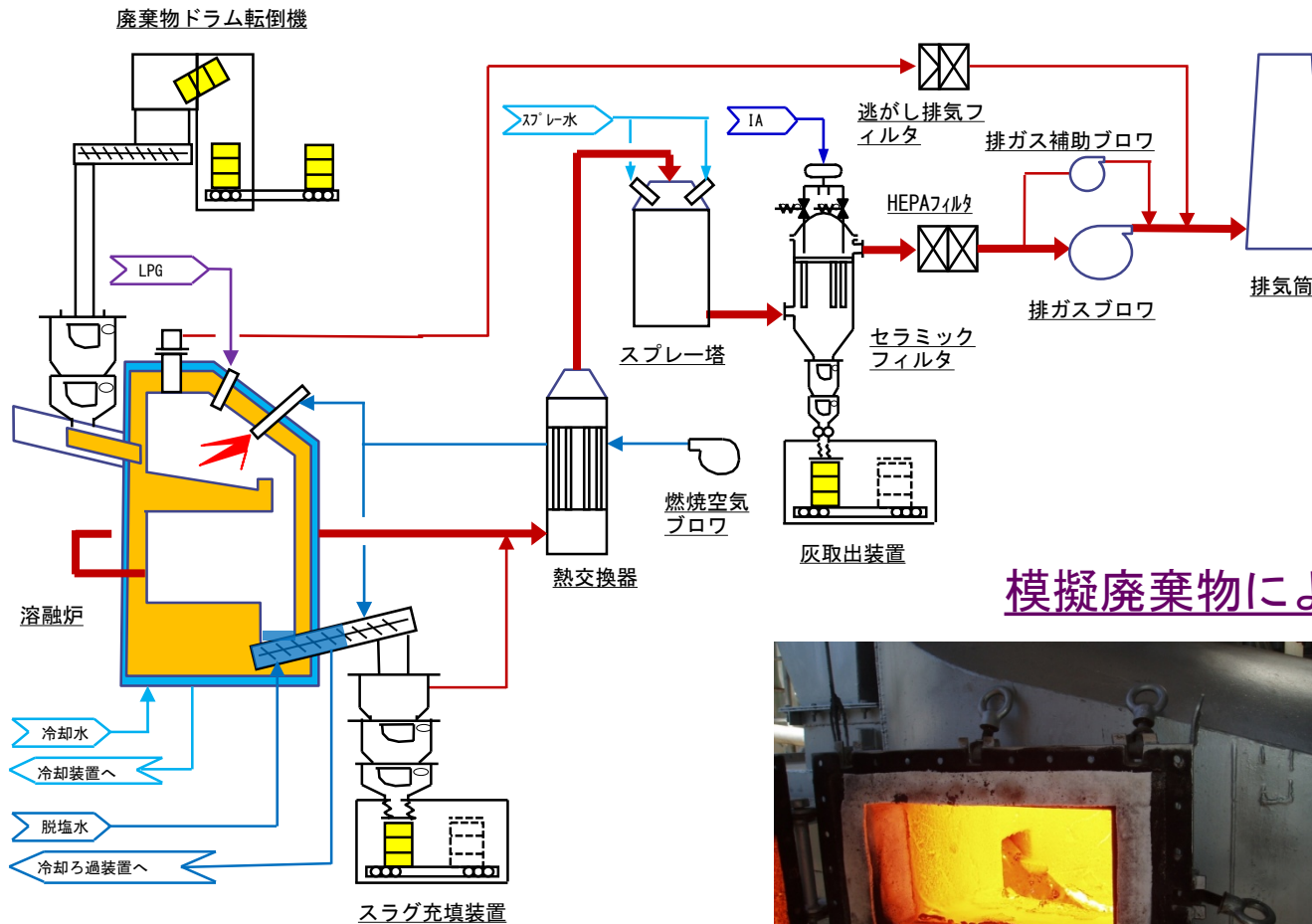


■ 仮焼処理設備

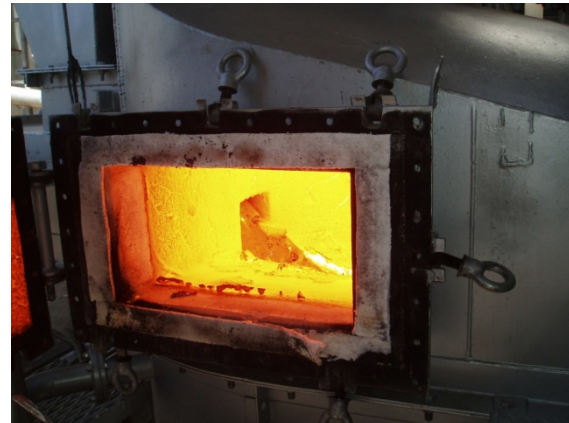
RI廃棄物の処理から処分までの流れ



溶融処理設備の概念図



模擬廃棄物による溶融処理試験



溶融炉内



溶融スラグ排出部

有害物質への対応

- RI協会の廃棄委託規約では、有害物質の収納は不可
- 処理施設において有害物質を分別・除去
- 溶融処理を行うことにより、有害物質の溶出抑制を計画中