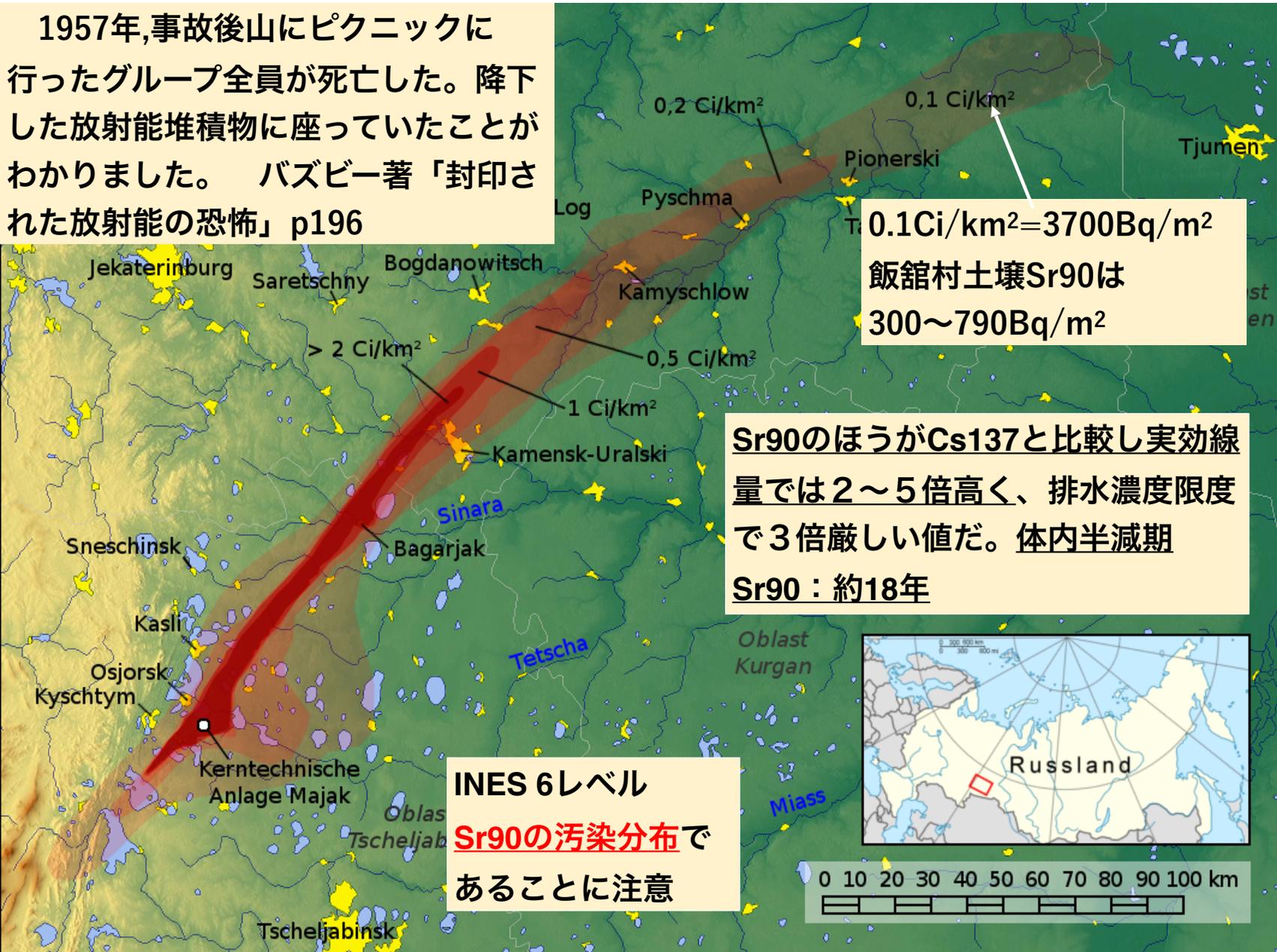


# ウラルの核惨事 1957・9・29

(マヤーク事故、キシユテム事故とも言われている)  
マヤーク核兵器用再処理施設で高レベルの硝酸(塩)廃  
棄液体が入った貯蔵タンクが冷却システムの故障により化学  
的爆発(硝酸火薬ノトン相当)が起こりタンク内放射  
性核種の約9割が施設とその周辺に、約1割にあたる  
200万キュリーが300kmにわたり汚染した。  
事故は32年後1989年にソ連国家委員会が認めた。

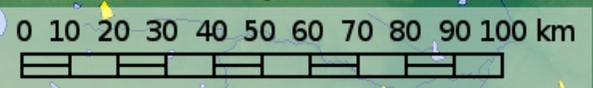
ATOMICA(04-10-03-03)

1957年,事故後山にピクニックに  
行ったグループ全員が死亡した。降下  
した放射能堆積物に座っていたことが  
わかりました。 バズビー著「封印さ  
れた放射能の恐怖」 p196



**INES 6レベル**  
**Sr90の汚染分布**  
あることに注意

**Sr90のほうがCs137と比較し実効線  
量では2~5倍高く、排水濃度限度  
で3倍厳しい値だ。体内半減期  
Sr90: 約18年**



# 原爆・原発事故と再処理高レベル廃液の比較

## ・ セシウム137について比較 (再処理工場は2013.2.1現在の値)

	原爆・事故 / 再処理工場廃液	Bq	Ci	広島原爆と比較	福島と比較
1	広島原爆	$8.9 \times 10^{13}$	2405	1	0.006
2	チェルノブイリ原発事故	$8.5 \times 10^{16}$	2300000	956	5.7
3	福島原発事故(大気放出)	$1.5 \times 10^{16}$	405000	168	1
※	マヤーク核施設事故 (放出)	$2.0 \times 10^{16}$		225	1.3
4	六ヶ所再処理工場高レベル廃液	$5.2 \times 10^{17}$	14000000	5821	34.6
5	東海再処理工場高レベル廃液	$1.2 \times 10^{18}$	32000000	13306	79

※ ウラルの核惨事またキシュテム事故とも言う。セシウム137の環境放出量の記載はないがSr90の量が出ており同程度の放射能放出であったと仮定すると (東海廃液やセラフィールド廃液の組成濃度はCs137>Sr90である) 上記のようになる。「アトミカ (キシュテム事故) 09-03-02-07」

# 原爆・原発事故と再処理高レベル廃液の比較

## ■ ストロンチウム90について比較

	原爆・事故/再処理工場廃液	Sr-90 Bq	福島事故と比較	チェルノブイリと比較
1	広島原爆	$0.058 \times 10^{15}$	0.41	0.0058
2	マヤーク再処理施設事故	$20 \times 10^{15}$	143	2
3	チェルノブイリ原発事故	$10 \times 10^{15}$	71	1
4	福島原発事故（大気放出）	$0.14 \times 10^{15}$	1	0.014
5	六ヶ所再処理高レベル廃液	$364 \times 10^{15}$	2600	36.4
6	東海再処理高レベル廃液	<del><math>867 \times 10^{15}</math></del>	<del>6200</del>	<del>86.7</del>

\*六ヶ所再処理高レベル廃液についてSr90濃度は非公開、Cs137濃度を  
基に東海・セラフィールドの廃液組成比から推定

# マヤーク爆発事故：再処理高レベル廃液貯槽

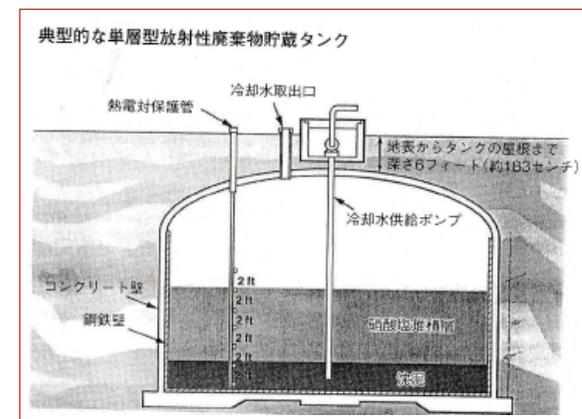
1957年9月29日に、南ウラルのチェリャビンスク-65（チェリャビンスク市の北北西71km、キシテムの東15kmに位置するマヤク核兵器生産コンビナート）の再処理施設で、高レベルの硝酸アセテート廃液の入った液体廃棄物貯蔵タンクの冷却システムが故障したために、加熱による化学的な爆発がおり、タンク内の核種 $7.4E17Bq$ （2,000万キュリー）のうち、約9割が施設とその周囲に、約1割にあたる $7.4E16Bq$ （200万キュリー）が環境中に放出され、チェリャビンスク州、スヴェルドロフスク州、チュメニ州などのテチャ川の下流の町を300kmにわたり汚染した。このため34,000人が被ばくしたといわれる。南ウラルの核災害（ウラル核惨事）、あるいはキシテム事故（キシテム事故）といわれるものである。

217居住地区の約27万人が、ストロンチウム90の $37kBq/m^2$ の汚染地域に住んでいた。再処理施設に近い3つの村の1,054人は、最も高い線量（骨髄に570mSv）を受けた。250日間汚染地域に住んでいた2,280人は、平均170mSvを、330～370日間EURT事故区域に留まった7,300人は、600mSvの線量を受けた。勿論、事故後集団線量を減らすためにいろいろな措置がとられてはいる。（ATOMICA）

300立方メートルのタンクにあった結晶化した硝酸塩と再利用の際出て来た残留物も一緒に爆発を起こし、大量の放射性物質が大気中に放出される事態となった。その中には半減期が長い同位元素例えば、 $^{90}Sr$ （29年）、 $^{137}Cs$ （30年）、 $^{239}Pu$ （24,110年）があった。この事故は核爆発ではなく化学的爆発でありその規模はTNT火薬70t相当で、約1,000m上空まで舞い上がった放射性廃棄物は南西の風に乗れり、北東方向に幅約9km、長さ105kmの帯状の地域を汚染、約1万人が避難した。

核兵器用Pu製造酢酸沈殿法再処理工場であり1948年操業、9年後の爆発事故でINES\*でレベル6の事故とされている。爆発地点には深さ30m、半径150mの大きな穴が出来たとのこと内容物放射能の殆ど全部が飛び散ったようだ。\*国際原子力事象尺度レベル6：大事故放射性物質のかなりの外部放出

再処理工場の高レベル廃液爆発事故ではストロンチウム90や長半減期のTRUが含まれほぼ永久の汚染を覚悟しなければならない。この事故は1979年にメドベージェフが英国で報告したが信用されず、1986.6ソ連が公式に認めた。真相はまだ不明のまま。（ウラルの核惨事：メドベージェフ）



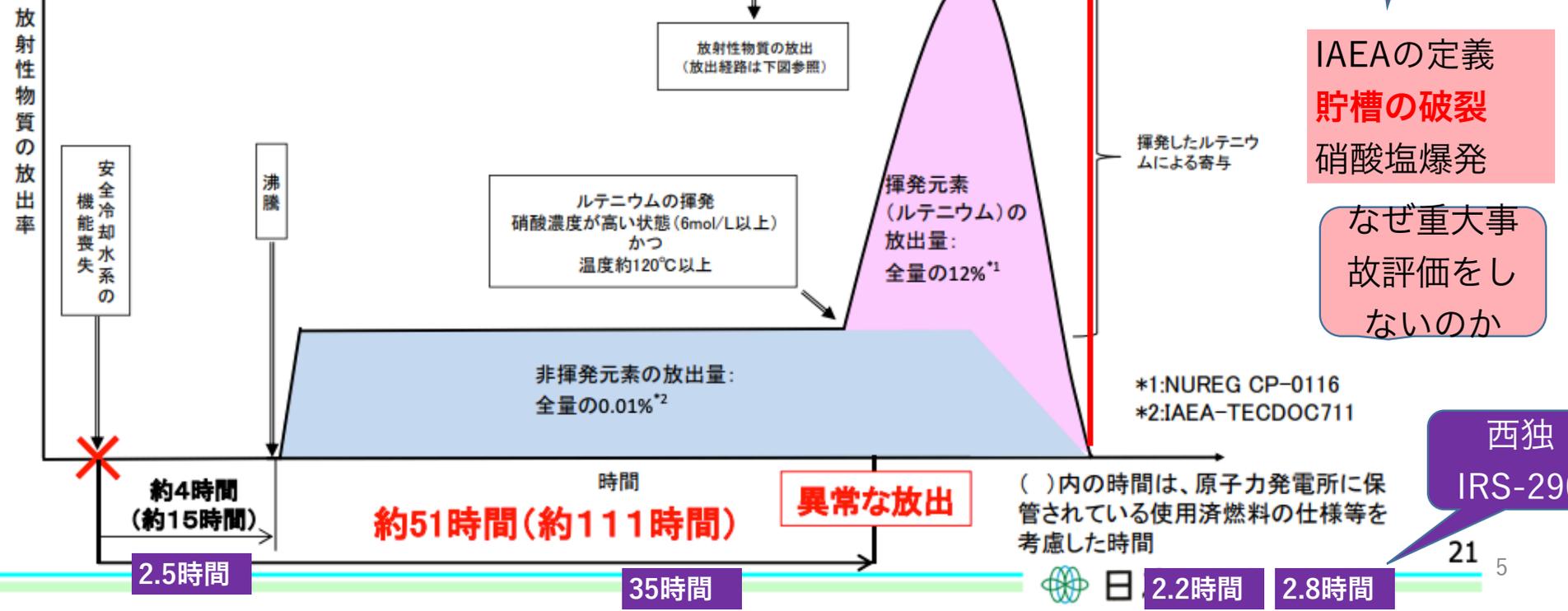
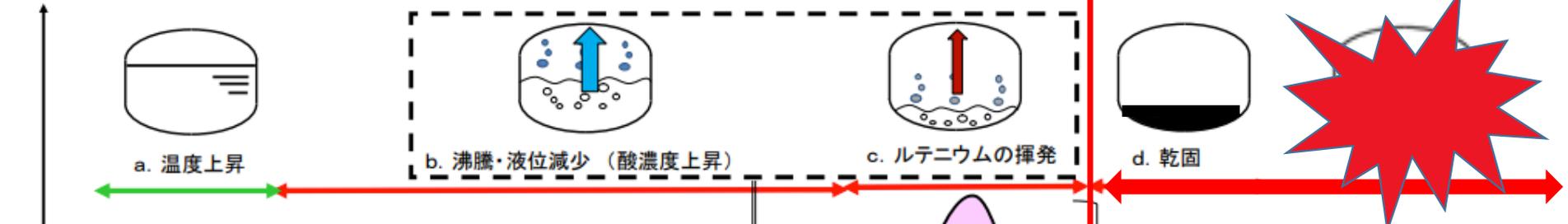
# I. 重大事故の評価

## 安全冷却水系の機能喪失による放射性物質を含む溶液の沸騰継続

高木仁三郎氏この段階では放射性物質放出は問題にならない

AM策を講じない場合の事象進展

**蒸発乾固**



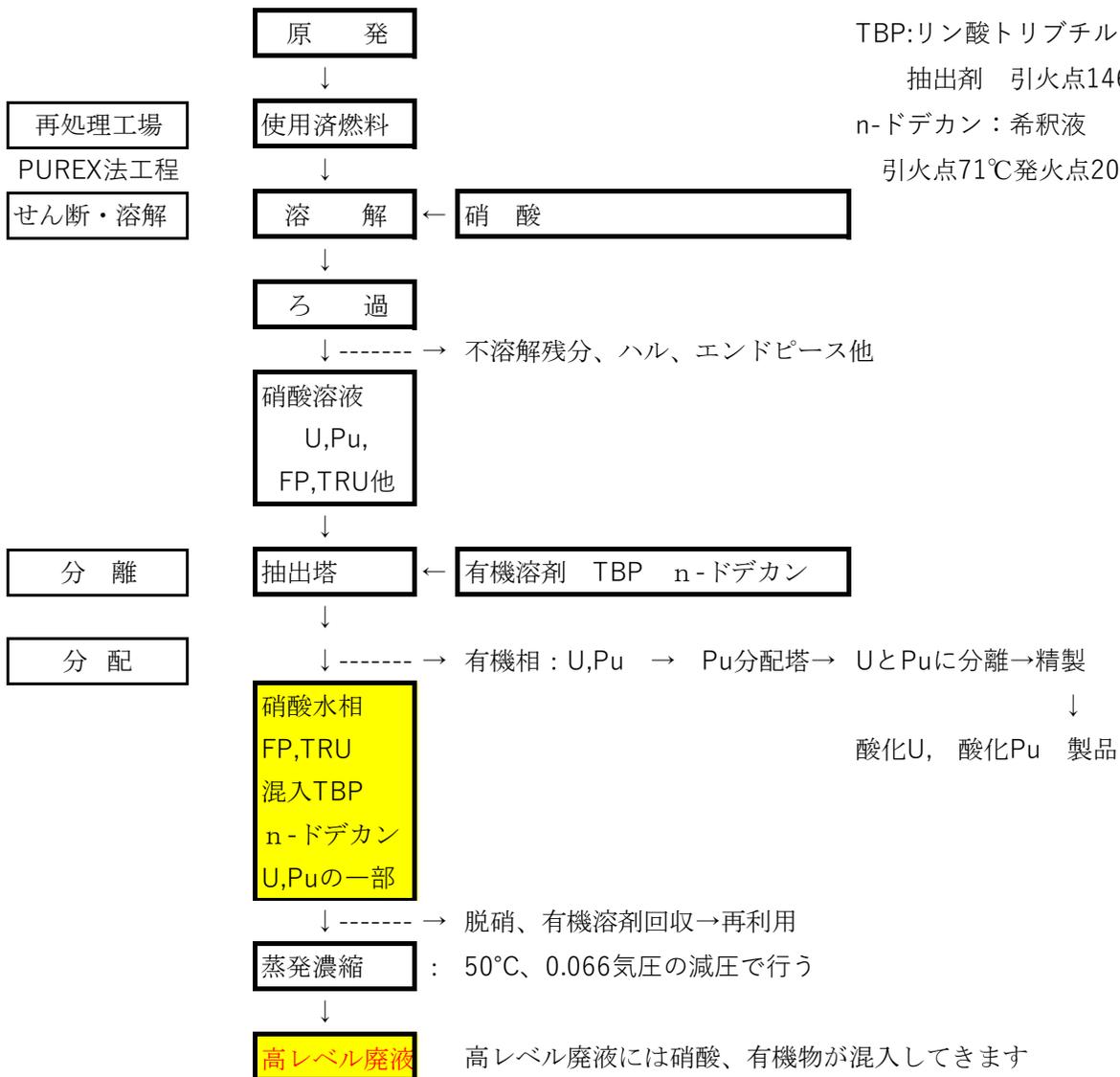
IAEAの定義  
**貯槽の破裂**  
硝酸塩爆発

なぜ重大事故評価をしないのか

西独 IRS-290

「蒸発乾固」は重大事故ではない  
「高レベル廃液貯槽破裂」こそ重大事故

FP:核分裂生成物  
 TRU：超ウラン元素  
 TBP:リン酸トリブチル  
 抽出剤 引火点146℃  
 n-ドデカン：希釈液  
 引火点71℃発火点205℃



六ヶ所再処理工場  
 高レベル廃液蒸発  
 乾固後の硝酸塩  
 爆発を憂慮する理由  
 硝酸と有機物に  
 よる爆発物の合成！

レッドオイルは、有機溶剤、典型的にはリン酸トリブチル（TBP,再処理工場）で重金属抽出に使われる）とその賦形剤が濃硝酸に120℃以上で触れたときに出来る、赤色を呈するさまざまな物質の混合物のことを指す。レッドオイルは130℃以下では比較的安定だが、それ以上になると爆発的な熱分解を起こす。これによる2度の事故がアメリカ合衆国内の核施設で発生している（1953年 ハンフォード・サイト、1953年 サバンナ・リバー・サイト）。また、ロシアのトムスク7でも1961年に起きている。

資料：(株)TBP、有機溶剤回収・再利用、(株)TBP、有機溶剤回収・再利用、(株)TBP、有機溶剤回収・再利用