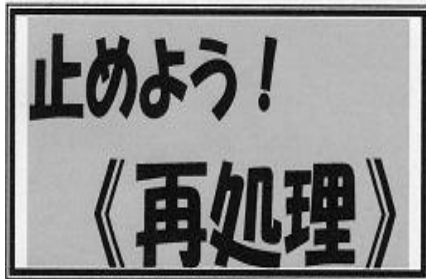


**三陸の海を放射能から守る**  
**岩手の会** (略称) **三陸の海・岩手の会**  
 郵便振替 02240-5-102650  
 ホームページ 《再処理／岩手の環境》  
<http://sanriku.my.coocan.jp/>  
 《本紙の全バックナンバー掲載》



《**天恵の海**》  
 2016(平成28)年  
 12月21日  
 第171号  
 編集事務局 S.Oshida  
 TEL・FAX 019-623-1636

# 世界初、アルファ線を使うラジウム注射液認可!! 滝沢市RMCへの廃棄物搬入に“待ったかかる”!

## アルファ線を使う 放射線医薬品 「ソーフイゴ静注」とは?



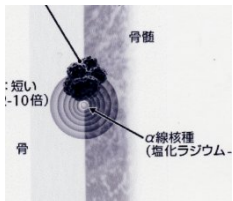
1バイアル(小瓶  
 5.6ml)あたり塩化  
 ラジウム223を  
**6,160,000Bq**  
 含有(説明書)  
 写真は岩手県立宮  
 古病院ホームページ  
 から

前立腺がんの骨転  
 移患者の治療薬。  
 ラジウム223を静  
 脈注射して、がん細胞  
 を破壊し延命治療  
 を行う注射液です。アル  
 ファ線による放射  
 線治療薬として、昨年  
 4月バイエル社が販  
 売を申請し、日本政府  
 は2016年3月承認し  
 6月から病院で使用  
 開始されています。

学習会には数人の市議も参加しました。この学習会に  
 続き「α核種廃棄物搬入反対」の陳情や市長への直訴な  
 どが行われ、市議会での再審議が始まりました。  
 盛岡市と合併した旧玉山村との公害防止協定もあり、  
 盛岡市議会でも一月二日の定例会で質問が出され、  
 問題化しています。また、医療行政に関わる重大な問題  
 であることが判明し、危険なアルファ線放出治療薬を承  
 認した薬事行政について、国へ質問主意書を提出(川田  
 龍平議員)し、回答を得ました。現在納得出来ない点に  
 ついて再質問書を提出中です。

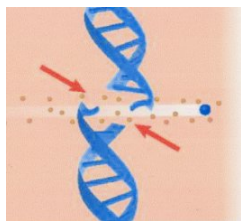
岩手県滝沢市にあるラジオメダイカルセンター(RMC)  
 に危険なアルファ線放出核種(以下「α核種」)の医療用廃  
 棄物が搬入されようとしています。九月三〇日に市役所  
 で開催された放射線監視委員会、市民側委員から「ラジ  
 ウム223というα核種の持ち込みが報告され追加提案さ  
 れているが、前回の新核種搬入時の約束が守られていない」  
 と指摘され、問題が明るみに出ました。  
 さっそく市民による学習会が開催され「α核種」が呼吸  
 や食べ物によって体内に入った場合、深刻な内部被ばくを  
 もたらすことを確認しました。ラジウム223を吸入摂取す  
 るとセシウム137の約八五〇倍の被ばくがあります。

## DNAの二重鎖を切断するα線



### 骨に付着のラジウム223

カルシウムと同じ挙動をするラジウム223粒子を、  
 がん細胞近くの骨に付着させ、アルファ線でがん細胞の  
 DNAを攻撃しがんを破壊して、患者の延命を図るとい  
 う。しかし、アルファ線は粒子線とも呼ばれて、陽子2  
 個と中性子2個からなるヘリウム4の原子核である。  
 そのエネルギーは数百万eV(エレクトロンボルト)も  
 あり、生物細胞の結合エネルギーは数eV~数十eVで  
 あり、あまりに強力である。がん細胞だけではなく、正  
 常細胞にも甚大な破壊作用を及ぼすと考えられる。



**公害防止協定違反は明  
 か、監視委員会が指摘**  
 九月三〇日、滝沢市と  
 RMCとの公害防止協  
 定で設置されている放  
 射線監視委員会が開催  
 され、市担当者から「安  
 全協定で確認されてい  
 る持ち込みアイソト  
 プの種類にラジウム2  
 23を加える」とする  
 「覚書改訂」の報告があ  
 りました。  
 監視委員会の委員を  
 務めている永田文夫氏  
 は「持ち込まれる新しい  
 がん治療薬はラジウム  
 223を使用というが、  
 この核種は微量でも致

死性があるα核種、猛毒  
 のポロニウム210の  
 半分くらいにあたる強  
 力な毒性を有する。この  
 ような放射性廃棄物の  
 持ち込みは慎重に審議  
 すべきだ」と主張しまし  
 た。

## 日本アイソトープ協会 ラジオメダイカルセンター



全国から医療用放射性  
 廃棄物が集められ処理される  
 (岩手県滝沢市1987年開業)

**体の内部からの被ばく**

市担当者は八月二二日に開催された市議会全員協議会に付した「ラジウム223」の資料を提示しましたが、それには「強力な抗腫瘍効果、アルファ線放出、半減期一・四日、骨に取り込まれやすい、アルファ線は飛距離が短い（体内で〇・一ミ）、薄い紙一枚で完全に遮断、放射線が影響する範囲が狭い」などと記されています。しかしこのような特徴があるからこそ、体に取り込まれた場合、計り知れない恐ろしい毒性を発するのであり、その視点なしには判断出来ない案件です。公害防止協定では持ち込み核種は「アルファ線以外の短半減期の一九種のみ」と確認されており、その後追加された三核種についても監視委員会の審議を経ています。特に二〇〇八年追加された二核種について、村で決めた後に監視委員会へ当日報告するとした手続きが取られたことに疑義が出ました。その結果「より長い半減期の危険な核種は必ず監視委員会の議を経ること、住民の意見を聞くこと」を市当局も約束しています。(滝沢市監視委員会議事録)

**国はこんな危険な治療薬を認可したのか？**

**ソーマフィゴの使用法 (イメージ)**



1回体重1kgにつき55,000Bqとし、60kgの成人なら3,300,000Bqを注射する。1回分で、68万4930円  
(保険点数：68,493点)

**「ソーマフィゴ」：1瓶の被ばく量の計算**

◇1バイアル (5.6  $\frac{ミリリットル}{回}$ ) (約2回分) 6,160,000Bq (検定日)

**ラジウム223の危険性**

◇1Bqを経口摂取した場合の被ばく実効線量は0.0001mSv

従って  $0.0001\text{mSv/Bq} \times 6,160,000\text{Bq} = 616\text{mSv}$

◇1Bqを吸入摂取した場合の被ばく線量 0.0057mSv

従って  $0.0057\text{mSv/Bq} \times 6,160,000\text{Bq} = 35,112\text{mSv}$

\*6回に分けて静脈注射しますが、半減期11日で強いα線で患者の骨細胞を中心に周辺細胞を被ばくします。

**アクチニウム227(ラジウム223の親核種)の危険性**

ラジウム223は、ラジウム226に中性子を当ててアクチニウム227を作り、その娘核種ラジウム223を使用します。その場合ラジウムのみ純粋に存することは不可能で親核種が混ざること避けられません。現在の規則ではラジウム223の0.014%までの混入が許容されますが、アクチニウムの危険性はケタ違いに大きいです。

1バイアル6,160,000Bqの注射液の中でアクチニウム227がラジウム223の0.014%となるアクチニウム227の数値は862Bqです。混入しても合法的な最大値です。

◇1Bqを経口摂取した場合の被ばく実効線量は0.0011mSv

従って、 $0.0011\text{mSv/Bq} \times 862\text{Bq} = 0.95\text{mSv}$  の被曝。

◇1Bqを吸入摂取した場合の被ばく実効線量は

$0.047\text{mSv} \sim 0.63\text{mSv}$  従って

$0.047\text{mSv/Bq} \times 862\text{Bq} = 40.5\text{mSv} \sim 0.63\text{mSv/Bq} \times 862\text{Bq} = 543\text{mSv}$

\*Acは塩化物の可能性が強くこの時は0.15mSv/Bqであり125mSvになります。

注) ベクレルからシーベルトへの換算は「科学技術庁告示20号」

:『原子炉等設置運転規則：線量限度を定める告示：別表第1』から。

\*算出された経口線量0.95mSvは法定年限度1mSvに達します。吸入線量の最大値543mSvは年摂取限度543倍であり吸入摂取を警戒しなければなりません。半減期は22年ですから220年でやっと1000分の1になります。患者本人のみならず医療現場職員、家族、埋葬関係者、環境への影響を考えると深刻な被害が憂慮されます。

**歴史に学ぼう**

**放射線荷重係数 (ICRP・1990年勧告)**

β・γ線の「1」に対してα線は「20」です。α線が人体臓器に絶大なダメージを与えることは放射線科学者の大多数が認める事実です。被害の歴史に学ぼう。

- ① **ラジウム・ガールズ**  
一九一〇年代に時計の文字盤の夜光塗料としてラジウムを使用。その塗布作業に当たった女性労働者が被ばくしがん死者が続出した。
- ② **トトロラスト造影剤**  
一九二九年ドイツで発売されたエックス線の造影剤トトロラスト(トリウムα線)の使用により、肝臓がん死が通常の二〇〇倍、白血病死が一〇倍にもなりました。
- ③ **ニコチン氏毒殺**  
二〇〇六年元ロシアKGB職員

**現在許可搬入核種とラジウム223等の吸入毒性比較**

現状	核種名	放射線	1Bq吸入した場合の被ばく線量 (mSv)	ヨウ素131の何倍危険か(倍)	半減期	1ベクレル経口摂取した場合の被ばく線量 (mSv)
搬入検討核種の親核種 ↓	アクチニウム227	α、β	0.047~0.63 (塩化物0.15)	2350~31500	22年	0.0011
	トリウム227	α、β	0.0062	310	19日	
搬入検討	ラジウム223	α	0.0057	285	11.43日	0.0001
現在搬入	水銀203	β、γ	0.000007	0.35	46.6日	
	金198	β、γ	0.0000011	0.055	2.7日	
	ヨウ素131	β、γ	0.00002	1	8.0日	0.000022
以下省略(上の3種と合わせて22核種)						

リトビネンコ氏が亡命先のロンドンで不審死を遂げましたが、体内や食事から強力なα線核種ポロニウム210が検出されました。