

新たな放射性医薬品の認可に伴う  
覚書について

---

平成28年9月30日

滝沢市

1 公害防止協定の概要（昭和62年6月16日締結）

- ①目的 地域住民の健康の保護と生活環境の保全を図る
- ②アイソトープ廃棄物の処理について（19核種）
- ③放射線監視員会の設置について
- ④測定、監視及び報告について

2 経緯

- ・昭和62年 6月16日 公害防止協定締結、公害防止についての覚書締結。  
（19核種）
- ・昭和62年 7月 9日 廃棄物搬入開始
- ・平成 3年 4月15日 アイソトープ廃棄物処理に関する覚書締結。（4核種  
追加。平成27年4月2日廃止）
- ・平成18年 3月31日 " （1核種追加）
- ・平成19年12月10日 " （1核種追加）
- ・平成20年 3月 7日 " （1核種追加）

3 アイソトープの種類に関する覚書（案）

滝沢市（以下「甲」という。）と社団法人日本アイソトープ協会（以下「乙」という。）とは、昭和62年6月16日付公害防止に関する協定書（以下「協定書」という。）に関して次のとおり覚書を交換する。

第1条 協定書第7条第2項のアイソトープの種類に<sup>223</sup>Raを加える。

第2条 この覚書を変更しようとするとき、この覚書に定めていない事項、またはこの覚書の解釈について疑義が生じたときは、甲と乙が誠意をもって協議し、解決するものとする。

この覚書締結の証として、本書2通を作成し、甲、乙、が記名押印して、それぞれ1通を保有するものとする。

**塩化ラジウム(223Ra)注射液**  
**(海外製品名Xofigo®)**

**平成28年2月23日**  
**バイエル薬品**

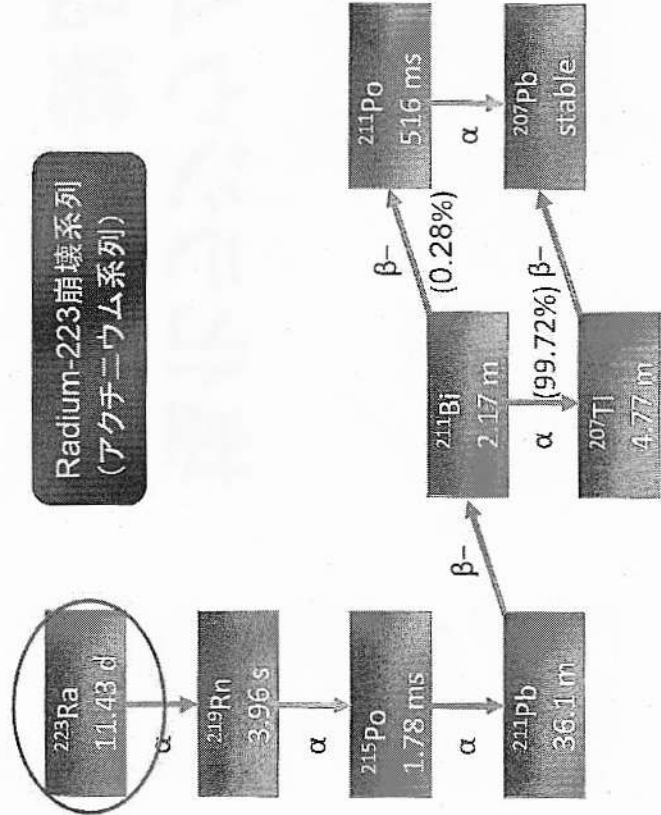
# ラジウム-223

- ・アルカリ土類金属  
(化学的にCaと類似の性質)
- ・骨に取り込まれやすい
- ・α線を放出: 半減期 11.4 日
- ・強力な抗腫瘍効果
- ・α線は飛程が短い

the Elements

1	H	2	He																																
3	Li	4	Be	5	B	6	C	7	N	8	O	9	F	10	Ne																				
11	Na	12	Mg	13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar																				
19	K	20	Ca	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe	27	Co	28	Ni	29	Cu	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr
37	Rb	38	Sr	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru	45	Rh	46	Pd	47	Ag	48	Cd	49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe
55	Cs	56	Ba	57	La	58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu		
87	Fr	88	Ra	89	Ac	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr		

poor metals  
nonmetals  
noble gases  
rare earth metals



崩壊エネルギーのうち、  
α線として95.3%  
β線として<3.6%  
γ線もしくはX線として<1.1%  
放出される

# 骨に転移した去勢抵抗性前立腺がん※に対して 抗がん作用を持つ、治療用の放射性医薬品(注射薬)です。

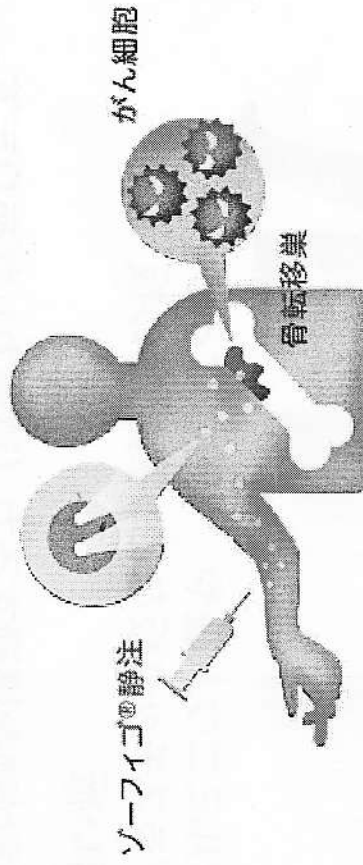
ゾーフイゴ®静注には、アルファ線と呼ばれる放射線を出す「ラジウム-223」という放射性物質が含まれています。

このラジウム-223には、骨の成分であるカルシウムと同じように骨に集まりやすい性質があり、注射で体内に送られると、代謝が活発になっているがんの骨転移巣に多く運ばれます。そして、そこから放出されるアルファ線が、骨に転移したがん細胞を攻撃します。

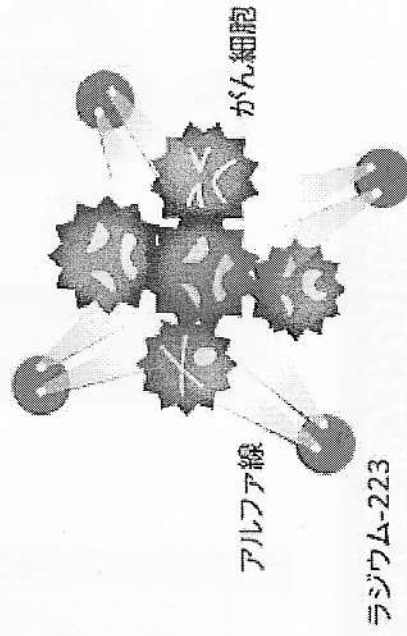
こうした機序によって、骨転移した去勢抵抗性前立腺がんに対して治療効果が期待できるお薬が、ゾーフイゴ®静注です。

※男性ホルモンの分泌を抑える治療を実施しても病状が悪化する前立腺がんのこと

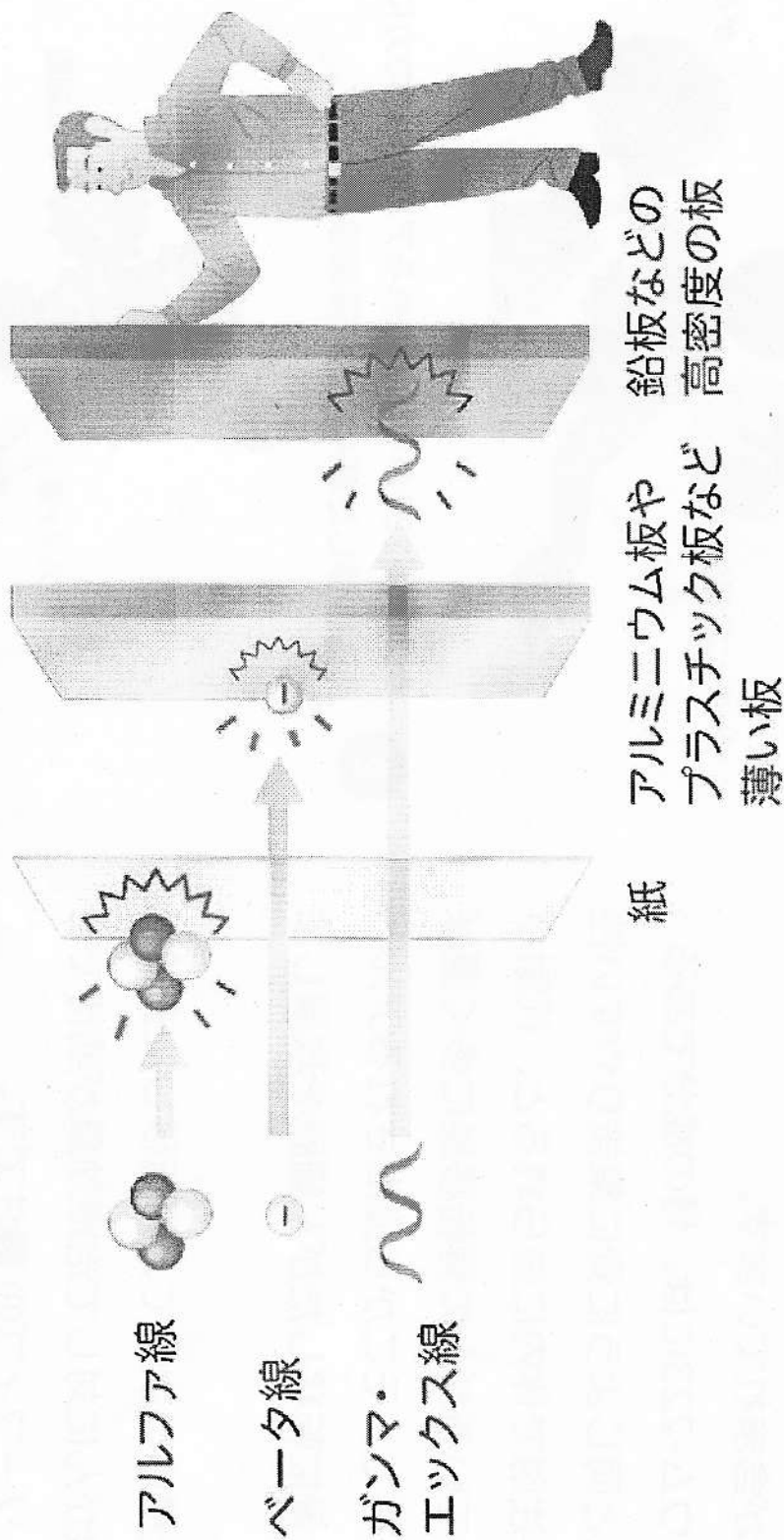
- 1 放射性物質のラジウム-223が、代謝が活発になっている骨の転移巣に集まります。



- 2 ラジウム-223から放出されるアルファ線の力によって、骨に転移したがん細胞を直接攻撃します。



## 放射線の種類と物を通過する力(透過力)の比較



放射線の性質の違いを示す尺度の一つに、放射線が物を通過する力（透過力）があります。ゾーフィゴ® 静注が放出するアルファ線は、透過力が小さく、薄い紙1枚で完全に遮ることができるのが特徴です。

また、アルファ線が飛べる距離は、体内では0.1ミリ未満と短く、空気中でも数センチ程度しか飛びません。アルファ線は、放射線の影響が及ぶ範囲がたいへん狭いという特徴があります。