

粒子線医療センターについて

- 平成13年4月に播磨科学公園都市内に開院した、全国自治体初の粒子線治療施設
- 陽子線及び重粒子線の2種類の粒子線治療が可能な**世界初・日本唯一の施設**
- 総治療実績 **10,420名**（開院～令和5年3月末までの実績）

施設規模

①土地 58,222㎡（うち山林3,328㎡）

②建物

建築物	構造	建築面積	延床面積	竣工
照射治療棟	RC造地上4階	7,180㎡	11,831㎡	H11.7
病院棟	RC造地上2階	4,213㎡	4,679㎡	H12.12
計		11,393㎡	16,510㎡	

③病床数 50床 ※R6年度病床稼働率 50.5%（R7.1時点）

外来＋入院

月30名程度を治療（R6実績）

④職員数（R7.1時点）

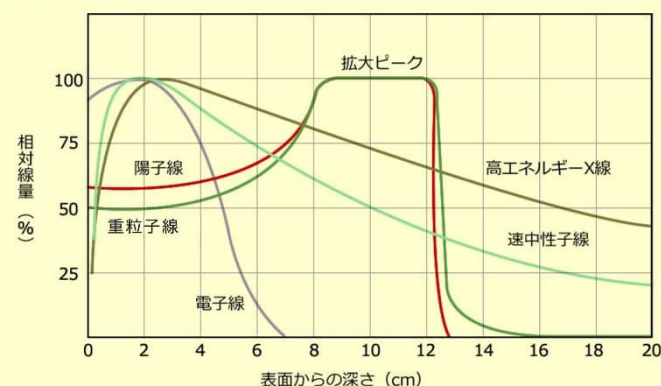
総計 81名（うち常勤52名）



粒子線治療とは

- ・がんの治療法の放射線治療の一種。
- ・X線と異なり、からだの中をある程度進んだあと、急激に高いエネルギーを周囲に与え、そこで消滅するという性質を持っている。
- ➡がん病巣部により高い量の放射線を照射することで、高い治療効果が期待、かつ副作用が低減できる。
- ・保険適用の拡大が進んでいる。

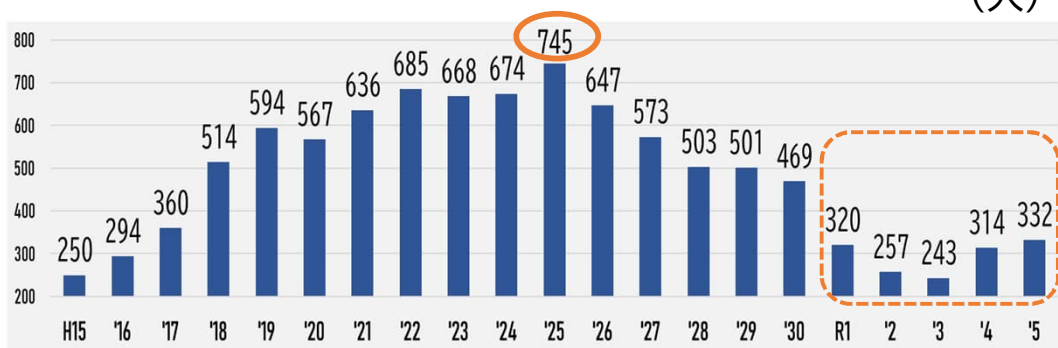
各種放射線の線量分布



あり方検討委員会について

- 開設から20年以上が経過し、施設老朽化に伴う維持費の増嵩に加え、関西圏周辺の粒子線治療施設の新設により患者数が減少し、経営状況が悪化
→特に大阪重粒子線センターの開設(H30)による大阪府周辺の患者減少の影響が大きい。
- 検討委員会を立ち上げ、赤字解消に向けた今後のあり方を検討

●実患者数の推移



●経常損益の推移



(委員一覧)

区 分	委 員	略歴・専門分野
医療関係	辻井 博彦	元国立研究開発法人QST病院長
学識経験	佐々木 良平	神戸大学医学部附属病院副院長 同・放射線腫瘍科教授
経 営	小林 大介	富山大学附属病院地域医療総合支援学講座客員准教授 兵庫県地域医療構想アドバイザー
患者代表	古川 宗	ひょうごがん患者連絡会 会長
病院関係	沖本 智昭	県立粒子線医療センター院長

(開催状況)

区 分	日 程	議 論 の 内 容
第1回	6月4日	患者動向、施設老朽化の状況説明 検討すべき課題、論点の整理
第2回	9月2日	粒子線医療センターの経営対策についての 意見交換・議論等
第3回	1月14日	直近の経営状況や、今後のあり方として 想定される建替・移転・廃止等の選択肢 における課題等について議論

近隣施設の状況

- 施設の開設時点(H13.4)では西日本で唯一の施設であったが、**近年多数の粒子線治療施設が開設されている状況**

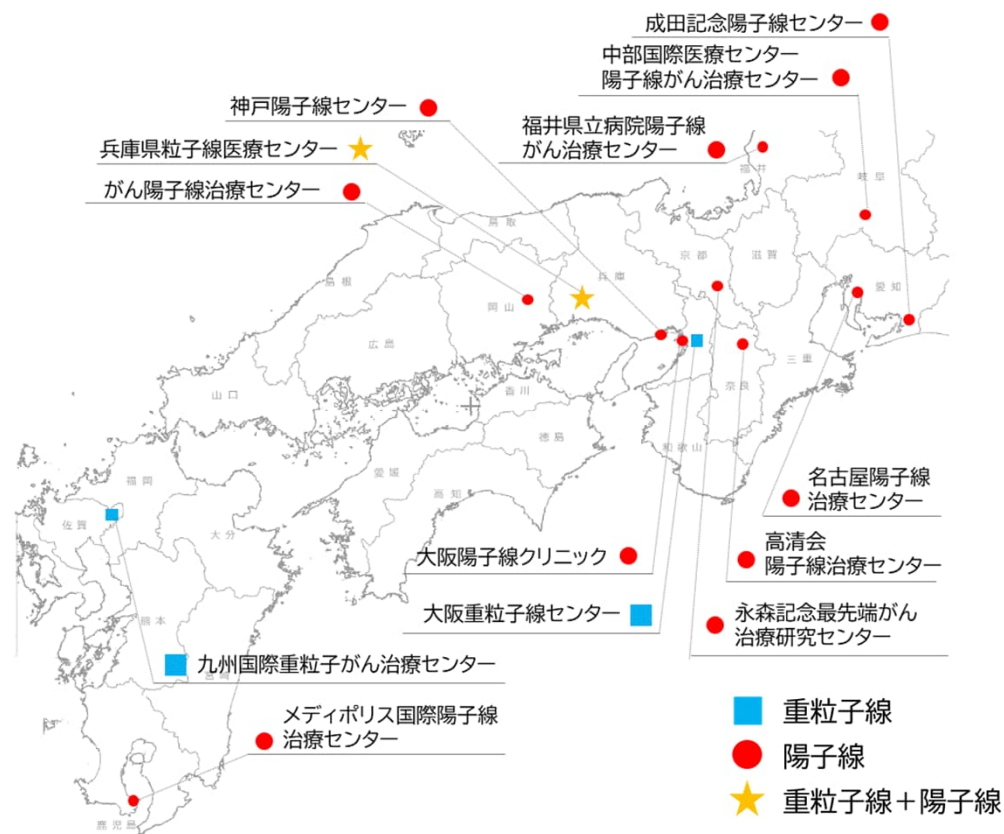
(粒子線がん治療施設全国26カ所 R6.4時点)

重粒子線:6カ所 陽子線:19カ所 重粒子と陽子線の両方:1カ所(兵庫県立粒子線医療C)

●他施設の開設状況

年月	所在地	施設名
H25.2	愛知県	名古屋陽子線治療センター
H25.8	佐賀県	九州国際重粒子がん治療センター
H28.4	岡山県	がん陽子線治療センター
H29.9	大阪府	大阪陽子線クリニック
H29.12	兵庫県	神戸陽子線センター
H30.9	愛知県	成田記念陽子線センター
H30.10	大阪府	大阪重粒子線センター
H30.10	奈良県	高清会陽子線治療センター
H31.4	京都府	永守記念最先端がん治療研究センター
R6.3	岐阜県	中部国際医療センター

※H24年度以降、中部地方以西の施設を抜粋



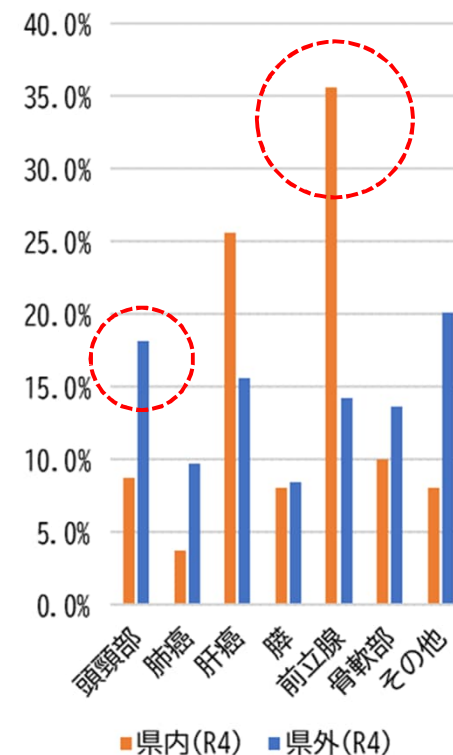
集患状況(全国)

- 保険適用拡大で受療環境が整う一方、関西圏周辺（大阪重粒子線センター等）の粒子線治療施設の新設により、主に県外からの患者が大きく減少している。
- 県内患者数はH25年度比で約2割減となっており、H30年度以降横ばい状態が続いている。
- 疾患部位別では、県外患者は頭頸部などの難治性のがん、県内患者は前立腺がんが多い。

(単位:人)

区分	H25 九州 開院	H30 大阪 開院	R1	R2	R3	R4	R5	H25→R5	
県内	226	165	158	134	101	160	184	▲ 42	約2割減
県外	大阪	172	84	23	13	16	15	9	▲ 163
	その他近畿	83	66	17	17	13	14	12	▲ 71
	中国	96	59	57	52	55	74	74	▲ 22
	四国	42	48	35	28	37	38	36	▲ 6
	九州	65	8	6	4	5	1	4	▲ 61
	中部	42	25	14	5	11	8	7	▲ 35
	その他国内	15	6	3	2	5	3	4	▲ 11
	海外	4	8	7	2	0	1	2	▲ 2
県外計	519	304	162	123	142	154	148	▲ 371	約7割減
総計	745	469	320	257	243	314	332	▲ 413	約6割減
県内患者の割合	30%	35%	49%	52%	42%	51%	55%	25%	

疾患部位別集患割合



集患状況(県内)

- **県内患者の減少は、神戸・阪神エリアが中心**となっており、大阪重粒子線センターや神戸陽子線センターの開設に伴う影響が大きいと考えられる。
- 西播磨地域に注力した広報や医療機関との連携強化などにより西播磨地域の患者が増加しているが、**R6年度はR5年度と比較し、横ばい～減少となる見込み**である。県内人口が既に減少局面に入っていることを考慮すると、将来的な集患の見通しが立たない状況。

(単位:人)

(単位:人)

エリア	H25	H30	R1	R2	R3	R4	R5	H25→R5	参考 R6. 12
神戸	57	27	24	21	11	25	23	▲ 34	35
阪神南	33	10	12	5	2	1	4	▲ 29	4
阪神北	20	15	6	5	5	8	5	▲ 15	2
東播磨	26	26	28	14	15	19	27	1	35
北播磨	11	16	8	6	6	17	14	3	4
中播磨	33	27	29	27	14	35	30	▲ 3	31
西播磨	30	34	39	45	43	41	64	34	41
但馬	5	6	4	6	2	3	9	4	6
丹波	4	4	1	1	1	3	2	▲ 2	2
淡路	7	0	7	4	2	8	6	▲ 1	5
県内計	226	165	158	134	101	160	184	▲ 42	165
県外	519	304	162	123	142	154	148	▲ 371	117
総計	745	469	320	257	243	314	332		282

西播磨地域	H25	R5	H25→R5	参考 R6. 12
播磨科学公園 都市構成市町 (たつの市・上郡町・佐用町)	12	28	8.4%	16
その他西播磨地域 (相生市・赤穂市・宍粟市・太子町)	18	36	10.8%	22
西播磨合計	30	64	19.3%	41
西播磨を除く県内	196	120	36.1%	▲76
県外	519	148	44.6%	▲371
総計	745	332		▲413

(参考)他の重粒子線治療施設の集患状況

➤重粒子線治療施設全体の集患数は増加しているものの、1,000人を超える集患ができているのは2施設に留まる。

●登録患者数の推移

(単位:人)

施設名	所在地	治療開始	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2018→2023
量子科学技術研究開発機構QST病院	千葉県	1994(H6).6	804	876	727	668	919	887	+83
群馬大学医学部附属病院重粒子線医学センター	群馬県	2010(H22).3	589	673	731	767	875	768	+179
九州国際重粒子線がん治療センター	佐賀県	2013(H25).8	958	1,052	1,131	1,114	1,215	1,263	+305
神奈川県立がんセンター	神奈川県	2015(H27).12	271	480	542	527	640	764	+493
大阪重粒子線センター	大阪府	2018(H30).10	147	522	539	697	1,086	1,207	+1,060
山形大学医学部東日本重粒子線センター	山形県	2021(R3).2	–	–	12	353	524	662	–
兵庫県立粒子線医療センター ※重粒子+陽子の患者数	兵庫県	2003(H15).4	469	320	257	243	314	332	▲137
合計			3,238	3,923	3,939	4,369	5,573	5,883	+2,645

※医用原子力技術研究振興財団「各粒子線施設における治療の登録患者数（年度別）」及び各施設HPをもとに兵庫県作成

1 施設・設備の老朽化の状況

・大規模な設備改修や、施設の老朽化対策を行わなければ、今の施設を使い続けることはできない。

真空管の製造中止

電圧を増幅するための真空管が平成30年に製造中止となっており、現在は限られた在庫をローテーションしながら使用。



保守契約期限

粒子線治療装置の保守契約は令和9年度末までとなっており、令和10年度以降の保守契約の更新には設備改修等が必要。

2 粒子線医療センターの経営状況

- ・集患、収益の強化、稼働率に応じた人員配置の見直しにより、新たに年間158百万円の収支改善を見込む。
- ・しかしながら、赤字幅は年919百万円（R5経常損益）であり、赤字解消に至らず抜本的な改善が必要。

委員意見

- ・今後の人口減や、医療材料の値上がりを踏まえると、赤字解消は厳しい。
- ・施設の継続にはかなりの投資が必要になることを危惧。施設規模と集患状況が見合っていない中で、建替・移転・廃止の可能性も踏まえあり方を検討する必要があるのではないかと。

第3回委員会（1月14日）では中長期的なあり方について議論

1. 県立病院の経営状況の共有
2. 想定される選択肢(建替・移転・廃止等)と課題を説明し、中長期的なあり方と課題について議論

病院事業の決算状況と今後の収支見込

- コロナ空床補償の減、物価高騰等による材料費・経費の増等により収支が悪化
【経常損益：R4 ▲30億円 → R5 ▲91億円 → R6（見込）▲129億円】
- コスト高による経常収支の赤字基調に加え、西宮・がんの建替に伴う赤字が当面継続するため、令和6年度から内部留保資金がマイナスに転じる見込み。
- 経営改革の取組を行ったとしても、早期に赤字解消を達成することは困難な状況。

実績（H30～R5）

経営改善策実施後の収支見込

（単位：億円）

区 分	H31	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
収益	1,328	1,354	1,431	1,492	1,611	1,634	1,706	1,800	1,973	2,057	2,099
費用	1,332	1,385	1,424	1,463	1,641	1,728	1,840	1,900	2,029	2,107	2,155
純損益	0	▲40	▲55	32	▲85	▲94	▲134	▲100	▲56	▲50	▲56
経常損益	▲4	▲31	7	29	▲30	▲91	▲129	▲84	▲22	▲53	▲41
内部留保資金	40	34	56	106	103	33	▲68	▲130	▲144	▲125	▲136
資金不足比率	—	—	—	—	—	—	4.6%	8.4%	8.6%	7.1%	7.4%

新規投資を行う場合の課題

- 治療継続に向け、新たな投資をする場合、収支均衡に加え毎年度の償却額以上の収益を確保する必要があるが、**約950人の集患（現行の約3倍）が必要であり、現状では達成は厳しい状況。**
- 利便性の高い場所へ移転する場合は、**大幅に患者が増えない限り経営が成り立たない。**
- 病院事業全体の経営状況は厳しく、**黒字化を見込めない施設への投資は極めてリスクが高い。**

現行施設

R6患者数見込

355人

収支均衡に必要な患者数

R6見込の約2倍

(R6見込+309人) 664人



※重粒子・陽子の2種類照射可
入院機能あり（50床）

(税抜)		投資額	追加投資の回収等に 必要な年間患者数	
現 地 継 続	大規模補修 （粒子を加速させるための増幅装置を真空管から半導体へ変更）	約156億円	+ 約300人	収支均衡患者数 約950人 (R6見込+595人)
	現地設備入替	約220億円	+ 約350人	収支均衡患者数 約1,000人 (R6見込+645人)
新 設 ・ 移 転	現行施設と 同スペック	約270億円	+ 約500人	収支均衡患者数 約1,200人 (R6見込+845人)
	重粒子のみ 入院機能なし	約240億円	+ 約450人	収支均衡患者数 約1,100人 (R6見込+745人)

※新設・移転の場合の土地取得費用は含まず。

※大規模補修は10年程度で再度数十億規模の補修が必要。それ以外は、15～20年程度で大規模補修が必要。

第3回委員会議題（施設を廃止する場合に生じる課題）

施設を廃止する場合の課題

- 施設を廃止した場合、陽子線の適応患者は、神戸陽子線センターの機能拡充などにより対応可能であるが、**重粒子線の適応患者は他府県への通院（大阪重粒子線センターなど）が必要。**
- 陽子線及び重粒子線の2種類の粒子線治療が可能な世界初・日本唯一の施設として20年以上にわたり培ってきた、**特に重粒子線治療に対する知見をどのように引き継いでいくかが課題。**

1 廃止した場合の患者の受入れ検討



2 粒子線医療センターが果たしてきた役割の継承

2種類の粒子線治療が可能な
世界初・日本唯一の施設として
1万人以上を治療

研修生を受入れ、他の粒子線治療施設設立へ貢献

保険適用拡大への貢献

粒子線治療研究への貢献

▶ これらの状況を説明の上、委員会で議論

(1) 現在地での治療継続について

- 粒子線医療センターが果たしてきた先導的な役割は大きいですが、近隣府県で粒子線治療施設の開設が相次ぎ、粒子線医療センターの患者数は減少しており、将来的な患者数の増加は見込めない。
- 施設の老朽化により治療継続にはさらなる投資が必要となっているが、経営改善が見込めない中での投資は赤字の拡大を招く。病院事業全体の経営状況も厳しく、経営が成り立たない限り治療の継続は難しい。
- 現地での治療継続は難しく、早期の撤退はやむを得ない。

(2) 中長期的なあり方について

- 粒子線の治療効果が高い患者にとっては、今後も県内で治療を受けられる環境が望ましいが、現下の病院事業の経営状況では新たな施設設置は極めて経営リスクが高い。
- 県内にはがん医療を提供する医療機関が数多くあることに加え、神戸陽子線センターも整備されていることを踏まえると、粒子線医療センターの廃止後も、県民が十分ながん医療を受けられる環境にあると言えるが、重粒子線治療を受ける機会が損なわれる。
- 重粒子線治療の県内での継続に向けて、県と民間事業者等が連携した設置・運営の方策等を十分検討されたい。
- 現施設の廃止にあたっては、神戸陽子線センターの患者受入体制の拡充や重粒子線適応患者に対するサポートなど県民サービスが低下しないよう県としてできる限りの対応を検討されたい。