

入札「重粒子線治療装置（炭素線）の製造」
提案審査講評

平成23年12月16日

重粒子線治療装置総合評価審査委員会

入札「重粒子線治療装置（炭素線）の製造」に関する総合評価審査の結果を次のとおり講評します。

平成 23 年 12 月 16 日

重粒子線治療装置総合評価審査委員会

座長	赤池 信	地方独立行政法人神奈川県立病院機構 神奈川県立がんセンター 副院長兼総合整備推進部長
委員	鎌田 正	独立行政法人放射線医学総合研究所 重粒子医科学センター長
	野田 耕司	独立行政法人放射線医学総合研究所 重粒子医科学センター 物理工学部長
	蓑原 伸一	独立行政法人放射線医学総合研究所 重粒子医科学センター 物理工学部 照射システム開発室長
	金井 達明	国立大学法人群馬大学 重粒子線医学研究センター 教授
	大野 達也	国立大学法人群馬大学 重粒子線医学研究センター 教授
	高橋 徳男	神奈川県 保健福祉局企画調整部長
	菅家 龍一	地方独立行政法人神奈川県立病院機構 本部事務局長 ※
	山田 学	地方独立行政法人神奈川県立病院機構 神奈川県立がんセンター 事務局長
	中山 優子	地方独立行政法人神奈川県立病院機構 神奈川県立がんセンター 放射線腫瘍科部長兼重粒子線治療施設整備室長
	小野寺 誠	地方独立行政法人神奈川県立病院機構 神奈川県立がんセンター 放射線第二科技師長
	草野 陽介	地方独立行政法人神奈川県立病院機構 神奈川県立がんセンター 重粒子線治療施設整備室員

※ 平成 23 年 2 月 10 日から平成 23 年 5 月 31 日までは安西 保行

I 入札案件の概要

(1) 重粒子線治療装置（炭素線）の製造

(2) 製造期間 契約締結日（平成24年1月上旬を予定）から平成28年3月31日（木）まで

(3) 製造内容

- [1] イオン源及び入射器
- [2] 主加速器（シンクロトロン）
- [3] ビーム輸送系（中エネルギー、高エネルギー）
- [4] 照射機器
- [5] 制御機器
- [6] シミュレーション機器及び診断機器
- [7] 治療計画システム
- [8] 医療情報システム
- [9] 線量測定及び品質管理機器
- [10] 装置付属物品（工場試験、搬入、据付、組合せ試験、ビーム試験、薬事取得、ビームデータ測定等を含む）

(4) 製造物の引渡場所

地方独立行政法人神奈川県立病院機構 新・神奈川県立がんセンター内
「重粒子線治療施設（仮称）」

II 最優秀提案選定までの経過及び選定の考え方

1 選定経過

平成 23 年 2 月 10 日	重粒子線治療装置総合評価審査委員会 設置
平成 23 年 2 月 18 日	第 1 回重粒子線治療装置総合評価審査委員会 (仕様書案の検討)
平成 23 年 2 月 23 日 ～4 月 7 日	仕様書案に対する意見招請の実施 (5 社から計 258 件の意見提出)
平成 23 年 3 月 28 日	第 2 回重粒子線治療装置総合評価審査委員会 (仕様書・落札者決定基準の検討)
平成 23 年 4 月 21 日	第 3 回重粒子線治療装置総合評価審査委員会 (仕様書・落札者決定基準の検討)
平成 23 年 5 月 18 日	第 4 回重粒子線治療装置総合評価審査委員会 (入札公告資料一式の検討)
平成 23 年 9 月 8 日	入札公告
平成 23 年 9 月 8 日 ～9 月 16 日	競争参加資格確認申請 (4 者)
平成 23 年 9 月 20 日	競争参加資格確認通知の送付 (4 者)
平成 23 年 9 月 8 日 ～9 月 20 日	入札説明書等に対する質問受付
平成 23 年 9 月 30 日	入札説明書等に対する質問への回答
平成 23 年 10 月 24 日	入札書類 (技術提案書等) の提出 (4 者)
平成 23 年 11 月 21 日	第 5 回重粒子線治療装置総合評価審査委員会 (提案書の審査)
平成 23 年 12 月 5 日	第 6 回重粒子線治療装置総合評価審査委員会 (入札参加者ヒアリング、提案書の審査)
平成 23 年 12 月 16 日	第 7 回重粒子線治療装置総合評価審査委員会 (提案書の審査、最優秀提案の選定、審査講評の検討)

※ゴシック体の表記は委員会が行った業務

2 最優秀提案選定の考え方

本入札を行うにあたり、重粒子線治療装置の製造には高い技術力などの幅広い要素が求められることから、価格面だけでなく、装置製造における技術面や事業の実施体制など、様々な視点から入札参加者の提案を評価するとともに、十分な競争性、透明性及び公正・公平性を確保するため、総合評価一般競争入札方式を採用した。

そのため、本委員会 (別紙「重粒子線治療装置総合評価審査委員会設置要綱」参照) においては、あらかじめ作成・公表した落札者決定基準にしたがって、入札参加者から提出された提案を審査し、最優秀提案を選定することとした。

提案審査は、「資格審査」、「基礎審査」、「総合評価審査」の 3 段階に分けて実施し、本委員会では「基礎審査」及び「総合評価審査」を行うこととした。

「基礎審査」では、1) 入札価格が予定価格の範囲内であるか、2) 入札参加者の提案が「重

粒子線治療装置性能仕様書」を満たしているかについて審査を行った。

「総合評価審査」では、1) 装置の製造に関する事項、2) 装置の性能及び運用に関する事項、3) 装置の価格及び費用に関する事項の3項目について審査を行い、あらかじめ定めた基準・配点にしたがい、提案内容の定量化（得点化）を行った。

総合評価審査の総得点は1000.0点とし、評価項目と配点は以下の下表のとおりとした。

評価項目と配点

評価項目	配点
1. 装置の製造に関する事項	20.00
1-1 重粒子線治療装置の配置（加速器、照射機器等）	10.00
1-2 重粒子線治療装置の製造、据付、試験、薬事等のスケジュール	5.00
1-3 重粒子線治療装置の製造体制	5.00
2. 装置の性能及び運用に関する事項	180.00
2-1 重粒子線治療装置の特徴を踏まえた運用の提案	20.00
2-2 治療効率化による年間治療患者数の実現	-
ア 加速器・照射システムの制御、調整、運用に対する提案	20.00
イ 線量測定に対する提案	20.00
ウ 治療計画のQAに対する提案	20.00
エ 治療効率化に対する提案	20.00
2-3 治療全体のデータ管理	30.00
2-4 重粒子線治療装置の点検・保守及びリプレース等の提案	30.00
2-5 スキャニング法への将来対応	10.00
2-6 重粒子線治療装置のデザイン（患者への配慮）	5.00
2-7 重粒子線治療の普及推進支援	5.00
3. 装置の価格及び費用に関する事項	800.00
3-1 重粒子線治療装置の入札価格	750.00
3-2 重粒子線治療装置の点検・保守及びリプレース等の費用	50.00
合 計	1000.00

本施設では、研究施設ではなく、治療に特化した施設として、今後数十年にわたり、運用を続けることを前提としている。

そこで、採算性が確保され、安定して多くの患者に治療を提供できる装置となるよう、本施設が求める要件を詳細に記載した仕様書を作成し、基礎審査において仕様書の内容を満たしているかの確認を行うこととしている。

それに加え、本施設では限られた人員・時間の中で、年間治療患者数880人を達成するという目標があることや、治療開始後数十年にわたり施設を運営していくにあたっては、点検・保守の内容や費用が重要になることから、総合評価項目として「治療効率化」や「点検・保守及びリプレース等」といった項目を設定し、これらの項目に高い配点を与え、入札参加者の創意工夫を求め、委員会でその提案内容の評価を行うこととした。

【審査の流れ】

資格審査

○ 競争入札参加資格の確認（機構が行う）

- 神奈川県指名停止期間中の者でないこと
- 神奈川県入札参加資格者名簿において営業種目として「医療機器」に登録されている者で、「A」又は「B」の等級に区分されている者であること。
- 粒子線治療装置を構成する主要な部分について製造実績を有すること
- 仕様書に示す業務内容を公平かつ的確に遂行しうる者であること

資格が具備されていない場合



失格

↓ 競争入札参加資格を具備することが確認できた場合

基礎審査

○ 入札価格の確認（開札）

- 予定価格の範囲内であるか入札時に開札（予定価格 \geq 入札額）

入札価格が予定価格を上回っている場合



失格



入札額が予定価格以下であることが確認できた場合

○ 装置の基本性能に関する審査

- 性能仕様書をすべて満たすことを確認する。

1項目でも性能仕様書を満たしていない場合



失格

↓ 基礎審査を満したした場合

総合評価審査

① 装置の製造に関する事項

- 装置の製造に関する提案について、その内容に応じて加点する。

② 装置の性能及び運用に関する事項

- 装置の性能及び運用に関する提案について、その内容に応じて加点する。

③ 装置の価格及び費用に関する事項

- 装置の価格及び費用に関する提案について、計算式に基づき加点する。

総合評価点が最も高い者を最優秀提案として選出する

【総合評価点の算出】
評価式=①+②+③

↓ 審査結果を委員会より機構へ報告

落札者の決定

Ⅲ 審査結果

1 資格審査

平成23年9月8日～9月16日に競争入札参加資格申請書の受付を行ったところ、下表のとおり4者からの資格申請があったため、資格の確認を行った。

資格確認の結果、申請のあったすべての者は、表2の競争入札参加資格を有していることを確認した。(以下、個別の入札参加者名は表1左記の提案受付番号で表記する)

表1 「重粒子線治療装置(炭素線)の製造」参加資格者一覧

提案受付番号	入札参加者(企業名)
1	株式会社東芝
2	株式会社日立製作所 横浜支社
3	住友重機械工業株式会社
4	三菱電機株式会社 神奈川支社

表2 競争入札参加資格

- ア 神奈川県指名停止期間中の者でないこと。
- イ 神奈川県入札参加資格者名簿において営業種目として「医療機器」に登載されている者で、「A」又は「B」の等級に区分されている者であること。
- ウ 粒子線治療装置(陽子線もしくは炭素線)を構成する主要な部分の製造実績を有する者であること。
- エ 仕様書に示す業務内容を、公平かつ的確に遂行しうる者であること。

2 基礎審査

(1) 入札価格の確認

資格確認を行った4者から入札及び技術提案書の提出があった。

まず、入札価格が予定価格9,975,000,000円(消費税込み)の範囲内であるか、平成23年10月24日の入札時(入札書類提出時)に開札を行い、確認を行った。

その結果、4者とも、予定価格(消費税込み)の範囲内であった(表3「入札価格」参照)。

表3 入札価格

受付番号	入札価格(消費税込み)	入札価格/予定価格
1	7,455,000,000円	74.74%
2	8,799,000,000円	88.21%
3	9,975,000,000円	100.00%
4	6,615,000,000円	66.32%

(2) 装置の基本性能に関する審査

次に、入札参加者の技術提案が、「重粒子線治療装置性能仕様書」をすべて満たしているかについて確認を行った。

その結果、受付番号1、2、4については提案が仕様書をすべて満たしていることが確認できた。

受付番号3については、入札(開札)後に当該入札参加者から辞退の意思が表明されたため、提案が仕様書をすべて満たすことが確認できず、装置の基本性能に関する審査において失格となった。

装置の基本性能に関する審査における審査項目と審査結果は表4のとおりであった。

表4 基礎審査項目と審査結果

項目	受付番号1	受付番号2	受付番号4
ア 加速器システムについて	-	-	-
(ア) イオン源	○	○	○
(イ) 入射器	○	○	○
(ウ) 主加速器(シンクロトロン)	○	○	○
(エ) 高エネルギービーム輸送系	○	○	○
イ 照射システムについて	-	-	-
(ア) 全体設計	○	○	○
(イ) 照射野形成装置	○	○	○
(ウ) 線量モニタ	○	○	○
(エ) 患者設定	○	○	○
(オ) その他の機能・設備	○	○	○
ウ 制御装置・機能(加速器・照射システム)	○	○	○
エ 付随設備・機能	-	-	-
(ア) QA・線量測定機器	○	○	○
(イ) その他の機能・設備	○	○	○
オ シミュレーション装置	○	○	○
カ 治療計画立案	-	-	-
(ア) 治療計画装置	○	○	○
(イ) 治療計画立案支援システム	○	○	○
キ 医療情報システム	○	○	○
ク 診断装置	○	○	○
コ その他	○	○	○

※ 受付番号3は、提案が仕様書をすべて満たすことが確認できず、装置の基本性能に関する審査において失格となった。

3 総合評価審査

基礎審査を満了した入札参加者の提案内容を、1) 装置の製造に関する事項、2) 装置の性能及び運用に関する事項、3) 装置の価格及び費用に関する事項の3項目について、落札者決定基準に定めた基準にしたがい、評価し、1000.00点満点で点数化した。

その結果の一覧は表5のとおりであった。

表5 総合評価審査結果一覧表

評価項目	評価方式	配点	受付番号1		受付番号2		受付番号4	
			評価	得点	評価	得点	評価	得点
1. 装置の製造に関する事項		20.00	-	17.50	-	16.25	-	11.25
1-1 重粒子線治療装置の配置 (加速器、照射機器等)	3段階	10.00	A	10.00	A	10.00	B	5.00
1-2 重粒子線治療装置の製造、据付、試験、薬事等のスケジュール	5段階	5.00	B	3.75	B	3.75	B	3.75
1-3 重粒子線治療装置の製造体制	5段階	5.00	B	3.75	C	2.50	C	2.50
2. 装置の性能及び運用に関する事項		180.00	-	142.50	-	138.75	-	97.50
2-1 重粒子線治療装置の特徴を踏まえた運用の提案	5段階	20.00	C	10.00	B	15.00	C	10.00
2-2 治療効率化による年間治療患者数の実現			-	-	-	-	-	-
ア 加速器・照射システムの制御、調整、運用に対する提案	5段階	20.00	B	15.00	A	20.00	C	10.00
イ 線量測定に対する提案	5段階	20.00	B	15.00	B	15.00	C	10.00
ウ 治療計画のQAに対する提案	5段階	20.00	A	20.00	B	15.00	C	10.00
エ 治療効率化に対する提案	5段階	20.00	A	20.00	B	15.00	C	10.00
2-3 治療全体のデータ管理	5段階	30.00	B	22.50	B	22.50	B	22.50
2-4 重粒子線治療装置の点検・保守及びリプレース等の提案	5段階	30.00	B	22.50	B	22.50	C	15.00
2-5 スキャニング法への将来対応	5段階	10.00	A	10.00	B	7.50	C	5.00
2-6 重粒子線治療装置のデザイン(患者への配慮)	5段階	5.00	B	3.75	C	2.50	D	1.25
2-7 重粒子線治療装置の普及推進	5段階	5.00	B	3.75	B	3.75	B	3.75
3. 装置の価格及び費用に関する事項		800.00	-	715.49	-	588.09	-	750.00
3-1 重粒子線治療装置の入札価格	-	750.00	-	665.49	-	563.84	-	750.00
3-2 重粒子線治療装置の点検・保守及びリプレース等の費用	-	50.00	-	50.00	-	24.25	-	0.00
合 計		1000.00		875.49		743.09		858.75

落札者決定基準に定めたとおり、各評価項目は5段階評価（項目 1-1 を除く）とし、下記の基準で点数化を行った。

（段階評価の方法、5段階評価）

評 価 内 容		点 数 化 の 方 法
A	当該項目に関して特に優れている	当該項目の配点 × 100%
B	AとCの間	当該項目の配点 × 75%
C	当該項目に関して優れている	当該項目の配点 × 50%
D	CとEの間	当該項目の配点 × 25%
E	平均的である、またはそれ以下である	当該項目の配点 × 0%

1) 装置の製造に関する事項については、20点を配点し、「装置の配置」、「装置の製造、据付、試験、薬事等のスケジュール」、「装置の製造体制」の3項目に分けて評価を行った。

受付番号1は、適切な装置の配置が提案されていることや、薬事の早期取得を目指したスケジュールが提案されていることに加え、本業務に専念できる事業体制を構築していることを特に評価した。

受付番号2は、適切な装置の配置が提案されていることや、粒子線治療システムの豊富な設計製造実績・経験をもとに適切なスケジュールが提案されていることを評価した。

受付番号4は、装置の配置で一部に修正が必要な提案が見受けられた一方で、重粒子線（炭素線）治療システムの豊富な設計製造実績・経験をもとに的確なスケジュール提案がされていることを評価した。

本事項では、20点中、受付番号1は17.5点、受付番号2は16.25点、受付番号4は11.25点となり、受付番号1が最も高い得点を得た。

2) 装置の性能及び運用に関する事項については、180点を配点し、性能及び運用に関する事項をさらに10項目に分けて評価を行った。

本事項については、採算性が確保され、安定して多くの患者に治療を提供できる装置となるよう、治療効率化に関する項目に80点、点検・保守及びリプレース等に関する項目に30点配点しており、こうした項目において発注者の求める要件を理解し、工夫を盛り込んだ提案内容が高得点を得る結果となった。

受付番号1は、加速器運転や線量測定、QAシステムにおいて効率化が図られた提案がされていることに加え、スケジュールリング機能により最適な計画の立案とスタッフの負荷を軽減できる提案がされているなど、治療効率化に関する提案を特に高く評価した。

また、点検・保守、リプレース等においては、制御の組み方を工夫するなど計算機等のリプレース費用を抑える提案がされていることを高く評価した。

さらに、将来、ワブラー法の治療室をスキャニング法に改修するにあたり、工事規模や費用を最小限に抑えるため、最初から必要な機器を多く整備する提案や機器を共通化する提案がされていることも高く評価した。

受付番号2は、線量測定やQAシステム等においてなど全般的に効率化が図られた提案がされていたが、特に加速器において効率化が図られる優れた技術が提案されたことを高く評価した。

また、点検・保守、リプレース等においては、年間点検・保守費用の範囲内でメーカーの保守員が常駐するという提案や、治療人数を確保するための分散点検の提案を高く評価した。

受付番号4は、加速器やQAシステム等の治療効率化の面で、加点点評価に値する提案が受付番号1や2に比べ少なかった。

また、点検・保守、リプレース等においては、治療人数を確保するための分散点検の提案や必要な保守部品の確保という提案を評価した。

本事項では、180点中、受付番号1は142.5点、受付番号2は138.75点、受付番号4は97.5点となり、治療効率化や点検・保守、リプレース等の項目で差がつく結果となった。

3) 装置の価格及び費用に関する事項については、800点を配点し、装置の入札価格及び点検保守等の費用を落札者決定基準の算出方法にしたがって点数化した結果、受付番号1は715.49点、受付番号2は588.09点、受付番号4は750.00点となった。

装置本体の価格は受付番号4が最も低く、点検・保守（5年間分）及びリプレース（計算機等の1回分）等の費用は受付番号1が最も低かった。

以上の項目を総計した結果、受付番号1は875.49点、受付番号2は743.09点、受付番号4は858.75点となり、装置の製造に関する事項、性能及び運用に関する事項、価格及び費用に関する事項のすべての項目でバランスよく得点した受付番号1が最も高得点となった。

IV 総括及び提言

神奈川県における重粒子線治療施設は、研究施設ではなく、治療に特化した施設として、今後数十年間にわたり、運用を続けることを前提としている。

そこで、当委員会としては、採算性が確保され、安定して多くの患者に治療を提供できる装置となるよう、高いレベルの技術を詳細に求めたことに加えて、性能・運用面では治療の効率化を重視し、価格・費用面では点検・保守等の費用を含めて、総合評価審査の項目を設定した。

いずれの提案も仕様書で求めた性能を満たしていることを基礎審査において確認しており、高いレベルの技術力を持った提案であったが、総合評価結果としては、審査委員会において価格面と性能・運用面（特に治療の効率化）の両方で高い評価を得た受付番号1を、最優秀提案として選定した。

最後に、非常に短い限られた時間の中で、詳細に記載した仕様書に対応する技術提案書を作成し、多くの質問やヒアリングに丁寧に対応いただいた、すべての入札参加者には敬意を表するとともに、御礼を申し上げます。

今後、神奈川県立病院機構は、本委員会の審査結果を踏まえて、本案件の落札者を決定し、重粒子線治療装置の製造を実施していくことになるが、より良い装置の導入が実現することを強く期待して、受付番号1に対して次のとおり委員会からの提言を行う。

- ・神奈川県において装置が稼働するまでには約4年間の期間があるが、重粒子線治療装置は完全に確立したものではなく、現在も技術開発が進められている。

こうした状況を踏まえ、今後の装置設計過程においては、発注者である病院機構の意見・要望を真摯に受け止めるとともに、細部にわたり既存の設計を絶対とするのではなく、装置稼働までの技術革新を視野に入れ、必要と考えられる修正には柔軟に対応すること。

- ・現在、想定されている製造スケジュールは余裕のあるものではなく、今後、短期間の間に、発注者である病院機構を筆頭に、建屋設計者や建屋建設工事請負者、病院情報システム整備業者等の様々な関係者との調整を行う必要がある。こうした関係者と迅速かつ丁寧に協議を重ね、平成27年12月の治療開始という目標に向け、関係者と一体となって努力を惜しまないこと。

重粒子線治療装置総合評価審査委員会設置要綱

(趣旨)

第1条 この要綱は、重粒子線治療装置総合評価審査委員会（以下「委員会」という。）の設置、所掌事務、組織及び運営に関し、必要な事項を定めるものとする。

(設置目的)

第2条 神奈川県立がんセンターにおける重粒子線治療装置の整備に関し、総合評価方式による入札執行について、外部学識経験者を含む専門的な観点から意見聴取及び審議するため、委員会を設置する。

(所掌事務)

第3条 委員会は、次に掲げる事項について、審議及び意見聴取を行う。

- (1) 装置の入札仕様書策定に関すること
- (2) 総合評価方式の実施方針に関すること
- (3) 総合評価方式による落札者決定基準に関すること
- (4) 総合評価方式による入札執行に係る落札者の決定に関すること
- (5) その他装置の入札における必要な事項に関すること

(委員)

第4条 委員会の委員（以下「委員」という。）は12名程度とし、神奈川県立病院機構職員及び神奈川県職員のほか、粒子線治療及び治療装置に関して専門知識を有する学識経験者から、県立がんセンター総長が委嘱する。

(座長)

第5条 委員会の座長は、県立がんセンター副院長兼総合整備推進部長とする。

- 2 座長に事故があるときは、委員のうちから座長があらかじめ指名する者が、その職務を代行する。

(招集等)

第6条 委員会は、座長が必要に応じて招集し、その議長となる。

- 2 委員会は、委員の過半数の出席をもって成立する。
- 3 座長は、必要があると認めるときは、委員会に委員以外の者の出席を求めることができる。

(報告)

第7条 座長は、委員会の検討結果を県立がんセンター総長に報告するものとする。

(庶務)

第8条 委員会の庶務は、県立がんセンター重粒子線治療施設整備室において処理する。

(委員等の責務)

第9条 委員は、公正、公平に審査を行わなければならない。

- 2 委員は、直接間接を問わず、県立がんセンターにおける重粒子線治療装置に関する入札に参加してはならない。委員が当該事案に関する入札に参加したことが判明したときは、委員会は委員が関与した応札者の入札を選考対象外とするものとする。
- 3 委員及び委員会に出席した者は、第3条の事務を処理する上で知り得た情報を他に漏らしてはならない。ただし、神奈川県立病院機構が公表した情報については、この限りではない。

(委員会の公開等)

第10条 委員会は、非公開とする。

- 2 委員会における検討の結果については、装置の落札者が決定した後に公表する。

(委任)

第11条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営その他委員会に関し必要な事項は、座長が別に定める。

附則

- 1 この要綱は、平成23年2月10日から施行する。
- 2 この要綱は、平成23年4月1日から施行する。
- 3 この要綱は、平成23年6月1日から施行する。

重粒子線治療装置総合評価審査委員会委員

氏名	所属・職
鎌田 正	放射線医学総合研究所 重粒子医科学センター長
野田 耕司	放射線医学総合研究所 重粒子医科学センター物理工学部長
蓑原 伸一	放射線医学総合研究所 重粒子医科学センター照射システム開発室長
金井 達明	群馬大学 重粒子線医学研究センター 教授
大野 達也	群馬大学 重粒子線医学研究センター 准教授
高橋 徳男	神奈川県 保健福祉局企画調整部長
菅家 龍一	神奈川県立病院機構 本部事務局長
赤池 信	県立がんセンター 副院長兼総合整備推進部長
山田 学	県立がんセンター 事務局長
中山 優子	県立がんセンター 放射線治療科部長兼重粒子線治療施設整備室長
小野寺 誠	県立がんセンター 放射線第二科技師長
草野 陽介	県立がんセンター 重粒子線治療施設整備室員