

令和7年度「熊本大学病院医療助成金」使用実績報告書

(一般財団法人恵和会寄附金)

使用者 (代表者)	氏 名	所 属	職 名
	下東 吉信	医療技術部 診療放射線技術部門	主任診療放射線技師
グループ全員	別紙1に記載		
活動テーマ	高精度放射線治療における体表面画像取得に適した アンダーウェアの作成		
助成金額	500,000円	助成金使用総額	500,000円
【使用内訳】 消耗品 500,000円 (内訳) アンダーウェア試作品(上着・下着)の材料費、ザイン・試作品作成費			
成 果 (※具体的な効果および自己評価も含め1,000字程度)			
高精度放射線治療は、がんに対して集中的に放射線量を照射しながら、近傍の正常組織の線量低減を図る治療法である。 近年、光学センサー技術の進歩により、放射線の被ばく無しに患者体表面画像を三次元的に取得できるシステム(体表面画像取得システム)が開発され、本院には2021年4月に導入された。 このシステム導入で、放射線治療の患者位置合わせに必要であった皮膚マーキングの減少または省略が可能となるが、治療部位の皮膚を直接露出する点において、患者の羞恥心に配慮する必要がある。 そこで本活動は、高精度放射線治療を受ける患者の羞恥心に配慮するため、体表面画像取得システムに適したアンダーウェアを作成することである。アンダーウェアの作成には、体表面画像取得に適した生地の色、フィット性、厚さや皮膚に刺激を与えない素材、機能性、デザインの選択が必要となる。 初めに、汎用性のあるアンダーウェアを作成するため、国内で利用される5機種の体表面画像取得システムに対して8種類の生地色の画像認識を行った。本院の2機種、佐賀大学医学部附属病院の1機種、鹿児島大学病院の1機種、さがらパース通りクリニックの1機種の協力を得て、生地色の確認を行った(資料1と2)。 次に、試作品作成のため、グループ内の多職種の意見を取り纏め、上記の色認識を考慮した生地の色と素材、フィット性、機能性のある生地(資料3)および放射線治療を想定したデザイン(資料4)を選定した。試作品の完成には、メーカーへの発注(11月末)から約3ヶ月を要し、S, M, L, XLサイズの上下アンダーウェア(資料5)が完成した。			

試作品は、本院のシステム2機種において画像認識を行い、使用上問題ないことを確認した（資料6）。

本活動の目的であるアンダーウェアは完成したが、今後の臨床使用に向け2つの課題が残った。一つ目はアンダーウェアの素材は薄い生地であるが、着用しない時と比べ皮膚線量の僅かな増加が予想される。この点は、ファントム実験で線量を確認し、その増加量が臨床的に許容であるか治療専門医の確認が必要である。もう一点は、価格の問題である。本活動の成果物は特注品であるため、既製品よりも高価な価格となる。低価格の実現には、発注量の増加や体表面画像取得に適したアンダーウェアの必要性を学会等を通じて、本活動の成果を発表することである。

本活動の成果物は、国内で販売されておらず、体表面画像取得システム5機種に対応可能なアンダーウェアであるため、今後全国の治療施設のニーズの可能性に期待したい。なお本成果は、以下の研究会・研修会で発表を行なった。

令和8年2月28日（土）第19回南九州地域放射線治療技術合同研究会・熊本県がん診療連携協議会高精度放射線治療に関する研修会 タイトル「令和7年度熊本大学病院医療助成金の取り組み～体表面画像取得に適したアンダーウェアの作成～」

【別紙1】

	氏名	所属	職名
グループ全員の氏名・所属・職名 (令和7年5月申請時)	大屋 夏生	放射線治療科	医師 教授
	松山 知彦	放射線治療科	医師 講師
	福川 喜之	放射線治療科	医師 助教
	渡壁 孝弘	放射線治療科	医師 助教
	丸山 雅人	医療技術部診療放射線技術部門	副診療放射線技師長
	甲斐 祐大	医療技術部診療放射線技術部門	診療放射線技師
	土井 康寛	医療技術部診療放射線技術部門	診療放射線技師
	倉岡 杏希子	医療技術部診療放射線技術部門	診療放射線技師
	堺 枝里子	医療技術部診療放射線技術部門	診療放射線技師
	森田 康祐	医療技術部診療放射線技術部門	診療放射線技師長
	山口 久美	中央放射線部	看護師
	平野 祐子	中央放射線部	看護師
	黒木 美帆	中央放射線部	看護師
	増本 陽子	中央放射線部	副看護師長
	草野 裕美	中央放射線部	副看護師長
	村上 ゆかり	中央放射線部	看護師長

【別紙2】

令和7年度熊本大学病院医療助成金 成果報告

資料 1

➤ 国内で利用されている 5 機種 of 体表面画像取得システム

①



**ExacTrac Dynamic
(BrainLab)**

熊本大学病院

②



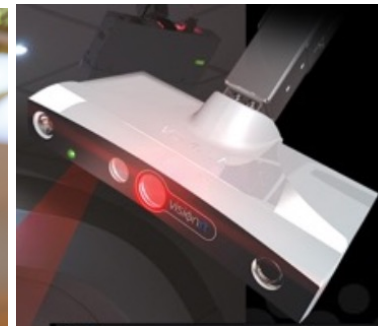
**IDENTIFY
(Varian)**



**Catalyst
(C-RAD)**

佐賀大学医学部附属病院

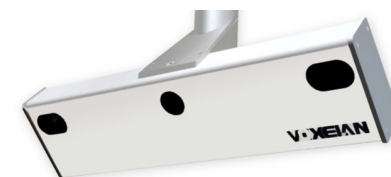
④



**AlignRT
(Vision RT)**

鹿児島大学病院

⑤



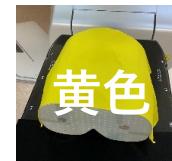
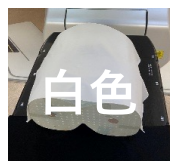
**VOXELAN
(ERD)**

さがらパース通り
クリニック

令和7年度熊本大学病院医療助成金 成果報告

資料 2

➤ 生地色の確認



体表面画像取得システム

①



②



③



④



⑤



令和7年度熊本大学病院医療助成金 成果報告

資料 3

➤ 試作品の色と素材の選定



川田ニット株式会社 製品説明より抜粋

- ・ 体表面画像取得システムで認識できる
- ・ 患者さんが抵抗なく使用できる色
- ・ 肌に直接着用するため透けにくい色
- ・ 優れた伸びと回復性（フィット性）
- ・ 高い消臭性能と機能の継続性
- ・ しなやかで優しい肌触り

令和7年度熊本大学病院医療助成金 成果報告

資料 4

➤ 試作品のデザインの選定

【上着】



Uネックタンクトップ

【下着】



ボクサーパンツ

- ・放射線治療を想定したデザインを多職種により選定

川田ニット株式会社 製品説明より抜粋

令和7年度熊本大学病院医療助成金 成果報告

資料 5

➤ アンダーウェア試作品の完成



【上着】

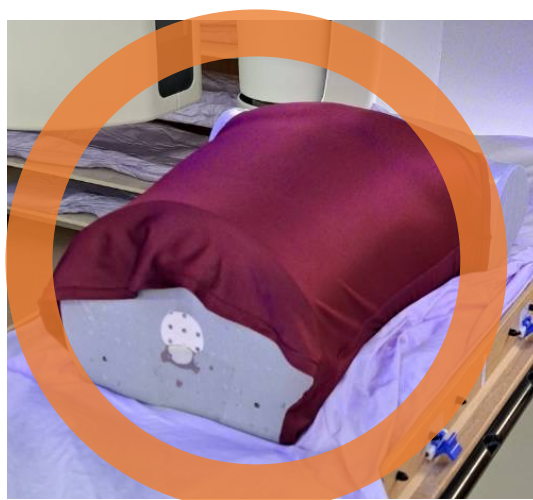


【下着】

令和7年度熊本大学病院医療助成金 成果報告

資料 6

➤ アンダーウェア完成品による画像認識の確認



Uネックタンクトップ



ボクサーパンツ

本院の体表面画像取得システム 2 機種 (①と②) おいて全色認識可能