

2023年11月28日  
京都大学複合原子力科学研究所研究所  
森本幸生

## 情報公開文書

### 1. 研究の名称

「ヒト赤血球由来プロテアソームの構造研究」

### 2. 研究の目的・意義

プロテアソームは28個のサブユニットから成る複雑な蛋白分解酵素であり、活性アミノ酸を持つサブユニット単独ではなく、隣接するサブユニットとの境界で分解反応が起こっています。従って粒子を壊さずそのまま構造解析を進めることが必要です。この分解反応阻害が、細胞内代謝を止めアポトーシスを誘導する事から阻害剤は抗がん剤としても利用されています。この抗がん剤の開発を目的として、種々の薬剤が合成されていますが、申請者らは臨床で使われる局所麻酔薬による阻害効果を見出し、それによる活性阻害機構を、酵母試料により明らかにしてきました。従ってヒト試料での構造解析を進め、ヒト試料に対する阻害機構を実証したいと考えています。

血液中赤血球内には20Sプロテアソームが存在し、臓器細胞よりも試料確保が容易であり、これまでのラットおよび牛肝臓からの20Sプロテアソームの構造解析の経験を踏まえ実験手法も確立できています。またその構造解析結果との比較においても、ヒト試料での結果は直接抗がん作用に転用できるため意義が大きいと考えています。特に新規抗がん剤の開発ではなく、すでに承認されている局所麻酔薬の drug-repositioning が期待でき、さらに副作用の少ない(分子機構的には複数活性部位の全阻害ではなく限定箇所の阻害のみに起因)抗がん剤としての利用も可能でありQOL改善にも大きく貢献できるものと考えています。

### 3. 研究の期間

研究期間：2019年3月11日から2024年3月31日まで

### 4. 倫理委員会の審査および研究機関長の許可

本研究は、京都大学大学院医学研究科・医学部及び医学部附属病院 医の倫理委員会の審査を受け、研究機関の長の許可を得て実施するものです。

### 5. 研究資金・利益相反

本研究は京都大学運営費交付金により実施します。本研究は、特定の企業からの資金提供を受けておりません。さらに本研究の実施にあたり、利益相反については、「京都大学利益相反ポリシー」「京都大学利益相反マネジメント規程」に従い、「京都大学臨床研究利益相反審査委員会」において適切に審査しています。

### 6. 研究機関の名称、研究責任者氏名

京都大学複合原子力科学研究所、放射線生命科学研究部門 教授・森本幸生

共同研究者：伊中浩治、(株)丸和栄養食品、代表取締役社長

木平清人、宇宙航空研究開発機構(JAXA)、研究員

梅名泰史、名古屋大学シンクロトン光研究センター、准教授

#### 7. 試料の利用目的・方法

日本赤十字社が実施する献血事業の血液(赤血球)の提供を受けます。赤血球内に存在する蛋白分解酵素を取り出し、その分解活性の分子機構を、立体構造を解析して明らかにします。その構造を用いて活性阻害剤などを開発し、この酵素阻害による抗がん剤としての有効性を探ります。この立体構造の中には、献血者個人を特定出来得るような情報は存在しません。宇宙空間での結晶化のための酵素試料調製、搭載器具への充填などは(株)丸和栄養食品が共同研究として行います。

#### 8. 利用する試料の項目

献血試料中の赤血球内プロテアソーム酵素分子の立体構造・原子座標位置など(アミノ酸配列情報を含みます。DNA遺伝子情報は含みません。)

#### 9. 利用または提供を開始する予定日

研究機関の長の実施許可日以降

#### 10. 共同研究機関名称など

宇宙航空研究開発機構(JAXA)、白川正輝 きぼう利用センター長

(株)丸和栄養食品、伊中浩治 代表取締役社長

名古屋大学シンクロトン光研究センター 高嶋圭史 センター長 教授

#### 11. 試料・情報管理代表者

京都大学複合原子力科学研究所、放射線生命科学研究部門 教授・森本幸生

#### 12. 試料・情報の他機関への供給停止

献血時説明にもあるように、試料提供(献血利用)の研究に関して同意されない場合は、研究上の利用を停止します。またこれに掛かる不利益は献血者には生じません。さらに研究結果(酵素の立体構造情報)の他機関への情報供給は、個人を識別できる場合、行いません。

#### 13. 情報の入手・閲覧

得られた結果には個人を特定できるような情報は含まれません。知的財産保護上問題なければ開示いたします。ただしその研究遂行上の実験ノート、記録には個人を識別出来得る情報が含まれている可能性があります(血液パック識別番号など)。当該本人以外(献血事業者および研究機関所属長を除く)がこれを開示請求・閲覧することは個人情報保護の観点から認められません(本人の了承が得られている場合を除きます)。

#### 14. 相談窓口

研究上、献血試料の利用方法、研究の進捗状況、結果などは、求めに応じて上記11に抵触しない範囲で、開示、相談を受け付けます。そのための窓口として、申請代表者お

よびその部局総務掛とします。

1) 研究課題ごとの相談窓口

京都大学 複合原子力科学研究所 放射生命科学研究部門

生体分子構造研究分野 森本幸生

TEL:072-451-2371

E-mail: [morimoto.yukio.3z@kyoto-u.jp](mailto:morimoto.yukio.3z@kyoto-u.jp)

2) 京都大学の相談窓口

京都大学 複合原子力科学研究所 事務部総務掛

TEL: 072-451-2310, E-mail: [soumu2@rri.kyoto-u.ac.jp](mailto:soumu2@rri.kyoto-u.ac.jp)