

発明の名称	X線CT装置、電子密度及び実効原子番号の測定方法、CT検査方法、検査方法 (WO2018/062308)																														
学内発明者	櫻井 浩(理工学府) 砂口 尚輝(理工学府) 取越 正己(重粒子線医学推進機構) 金井 達明(重粒子線医学推進機構) 他																														
技術分野	X線CT装置	IP28-016																													
発明の概要	単一元素又は化合物により構成された校正用治具を2種類以上使い、複数エネルギー領域でそれぞれ測定して、各校正用治具の各エネルギー領域における吸収係数を求める。この求めた各校正用治具の吸収係数から各エネルギー領域における校正係数を算出する。また測定対象を複数のエネルギー領域でそれぞれ測定したデータから、測定対象の各エネルギー領域における吸収係数を求める。これと測定対象の各エネルギー領域における吸収係数と校正係数から、電子密度及び実効原子番号を算出する。これにより患部の形状や位置、周辺臓器の形状や位置が精度よく表せる。																														
説明図	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Carbon</th> <th>Magnesium</th> <th>Aluminium</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電子密度<math>\rho_e</math>(理論値)</td> <td>5.674E+23</td> <td>5.185E+23</td> <td>7.690E+23</td> </tr> <tr> <td>電子密度<math>\rho_e</math>(解析結果)</td> <td>5.663E+23</td> <td>5.220E+23</td> <td>7.654E+23</td> </tr> <tr> <td>電子密度<math>\rho_e</math>(誤差)</td> <td>-0.19%</td> <td>+0.68%</td> <td>-0.47%</td> </tr> <tr> <td>実効原子番号<math>Z_{\text{eff}}</math>(理論値)</td> <td>6.000</td> <td>12.000</td> <td>13.000</td> </tr> <tr> <td>実効原子番号<math>Z_{\text{eff}}</math>(解析結果)</td> <td>5.641</td> <td>12.121</td> <td>12.934</td> </tr> <tr> <td>実効原子番号<math>Z_{\text{eff}}</math>(誤差)</td> <td>-6.0%</td> <td>+1.0%</td> <td>-0.51%</td> </tr> </tbody> </table>			Carbon	Magnesium	Aluminium	電子密度 $\rho_e$ (理論値)	5.674E+23	5.185E+23	7.690E+23	電子密度 $\rho_e$ (解析結果)	5.663E+23	5.220E+23	7.654E+23	電子密度 $\rho_e$ (誤差)	-0.19%	+0.68%	-0.47%	実効原子番号 $Z_{\text{eff}}$ (理論値)	6.000	12.000	13.000	実効原子番号 $Z_{\text{eff}}$ (解析結果)	5.641	12.121	12.934	実効原子番号 $Z_{\text{eff}}$ (誤差)	-6.0%	+1.0%	-0.51%	<p>本発明による相対誤差は、電子密度<math>\rho_e &lt; 0.7\%</math>、実効原子番号<math>Z_{\text{eff}} &lt; 6.0\%</math>であり、それぞれ精度良く算出できていることがわかる。</p> <p>【左表】各元素の測定結果</p>
	Carbon	Magnesium	Aluminium																												
電子密度 $\rho_e$ (理論値)	5.674E+23	5.185E+23	7.690E+23																												
電子密度 $\rho_e$ (解析結果)	5.663E+23	5.220E+23	7.654E+23																												
電子密度 $\rho_e$ (誤差)	-0.19%	+0.68%	-0.47%																												
実効原子番号 $Z_{\text{eff}}$ (理論値)	6.000	12.000	13.000																												
実効原子番号 $Z_{\text{eff}}$ (解析結果)	5.641	12.121	12.934																												
実効原子番号 $Z_{\text{eff}}$ (誤差)	-6.0%	+1.0%	-0.51%																												
ポイント	患部の形状や位置、周辺臓器の形状や位置が精度よく表せることで放射線治療計画の信頼性が高まり、患者に負担の少ない医療と提供できる。校正用治具部のみを既存のX線CT装置にアダプタとして組み込むことで汎用的に使い、安価になることを見込んでいる。																														

発明の名称	熱帯熱マラリア原虫のエノラーゼ蛋白質の部分ペプチドの製造方法 (特許第 4568842 号 米国特許 US7713926)																														
学内発明者	奥 浩之(理工学府) 山田 圭一(理工学府) 片貝 良一(元工学研究科) 佐藤 久美子(元医学系研究科) 鈴木 守(元群馬大学)																														
技術分野	マラリア治療薬	IPF16-019JP,US																													
発明の概要	特定のアミノ酸配列を有する熱帯性マラリア原虫蛋白質の部分ペプチドの新規な化学合成法、およびこれを利用した医薬の製造法を提供する。																														
説明図	<table border="1"> <caption>RFU 値の比較</caption> <thead> <tr> <th>患者血清 (1-7)</th> <th>RFU 値 (概算)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>200</td></tr> <tr><td>2</td><td>180</td></tr> <tr><td>3</td><td>260</td></tr> <tr><td>4</td><td>140</td></tr> <tr><td>5</td><td>170</td></tr> <tr><td>6</td><td>210</td></tr> <tr><td>7</td><td>110</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>非患者血清 (8-12)</caption> <thead> <tr> <th>非患者血清 (8-12)</th> <th>RFU 値 (概算)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8</td><td>50</td></tr> <tr><td>9</td><td>90</td></tr> <tr><td>10</td><td>70</td></tr> <tr><td>11</td><td>80</td></tr> <tr><td>12</td><td>40</td></tr> </tbody> </table>		患者血清 (1-7)	RFU 値 (概算)	1	200	2	180	3	260	4	140	5	170	6	210	7	110	非患者血清 (8-12)	RFU 値 (概算)	8	50	9	90	10	70	11	80	12	40	<p>本発明の一実施態様について、合成生成物と様々な熱帯熱マラリア患者血清(1~7)との蛍光 ELISA 法による抗体価(RFU 値)測定を示したグラフである。比較として非感染者の血清(8~12)によるデータを示す。</p>
患者血清 (1-7)	RFU 値 (概算)																														
1	200																														
2	180																														
3	260																														
4	140																														
5	170																														
6	210																														
7	110																														
非患者血清 (8-12)	RFU 値 (概算)																														
8	50																														
9	90																														
10	70																														
11	80																														
12	40																														
ポイント	本発明のペプチド化合物を合成することで、マラリア原虫エノラーゼの部分ペプチドを含む化合物を得ることができる。本発明の方法で得られたペプチドはヒトおよび他の動物との免疫反応を利用したマラリア原虫に対する免疫学的応答を誘発することができる。さらに、マラリア感染への免疫状態の診断材料、熱帯熱マラリア原虫の増殖を抑える免疫用抗原として使用できる。																														