

研究タイトル:

電磁波を用いた癌温熱治療装置の開発



氏名:	丹下 裕 TANGE Yutaka	E-mail:	tange@maizuru-ct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本機械学会, ハイパーサーミア学会, 電子情報通信学会		
キーワード:	空洞共振器, ハイパーサーミア, 癌		
技術相談 提供可能技術:	・電磁波を用いた医療機器及び福祉機器の開発		

研究内容: 電磁波を用いた癌温熱治療装置の開発

ハイパーサーミア(温熱治療法)は、44℃まで生存する正常細胞と 42.5℃以上で死滅する癌細胞間の熱感受性の相違に着目した癌治療法である。例えば、電磁波の使用により人体内の癌細胞を高温に曝し、死滅させる。外科手術や放射線治療、抗癌剤療法などと比較し、ハイパーサーミアは患者の痛みや苦しみを減らすため、重要な治療法である。世界中で、様々な癌温熱治療用加温装置がすでに開発されている。だが、現状の侵襲的な癌温熱治療装置では、体表面付近の癌には有効であるが、深部癌には有効性が見られない。そこで、我々は電磁波による共振現象に着目し、深部癌温熱治療用立体空洞共振器を開発し、深部癌に適した加温分布が得られた。今後、臨床応用に向けて実際の装置の検討に入る。

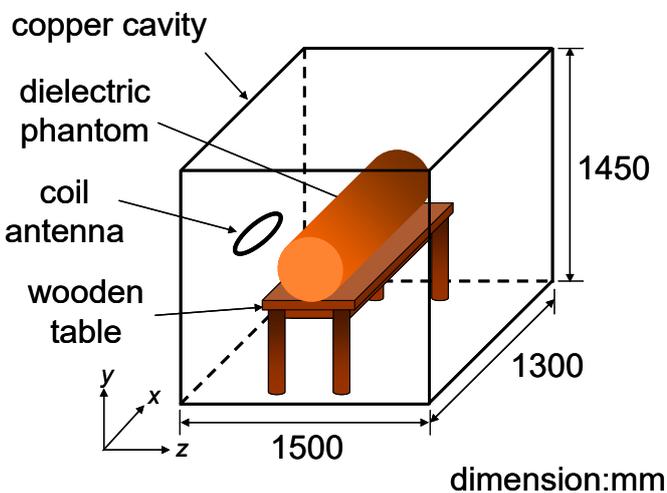


図1 開発した空洞共振器の概要

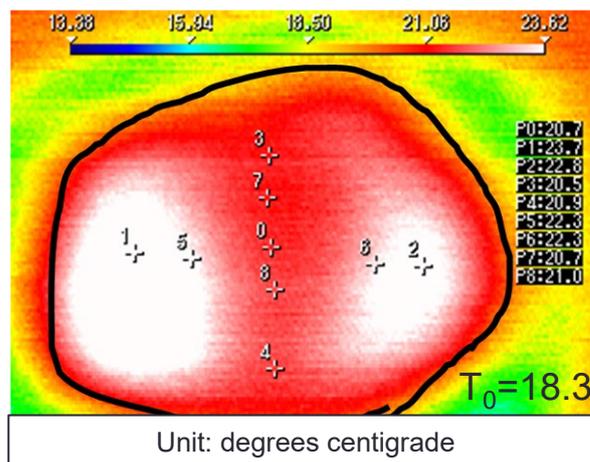


図2 加温分布の一例

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
医用サーモグラフィー・INF-210(日本光電)	
スペクトラムアナライザ・MS610A(アンリツ)	
標準信号発生器・MG3601A-F2(東京ハイパワー)	
高周波 2ch ドライバーアンプ・NT-RF150-2(新潟通信機)	
高周波パワーアンプ・NTK2WA(新潟通信機)	