

てんかん外科治療への応用を目指した 低侵襲治療機器（凍結プローブ）の開発

情報科学研究科

医用情報科学専攻

准教授 常盤 達司 TOKIWA, Tatsuji

教員情報



キーワード

凍結治療, 外科治療, 脳細胞, 凍結融解壊死, 気化熱

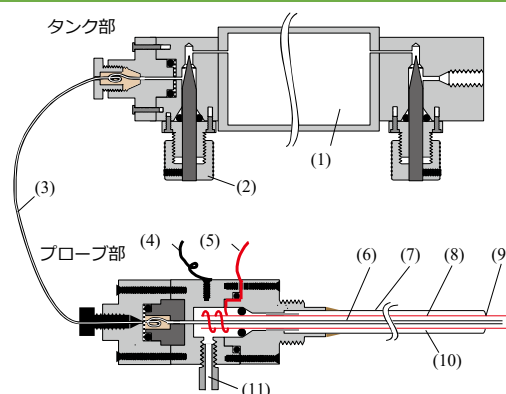
研究シーズの概要

脳神経外科治療機器として開発した微細針（プローブ）のサイズは、長さ約 80 mm、直径 1.7 mm です。本プローブは、先端部位を約 -40 度程度に凍結する能力を持っています。加えて、熱電対機能を構造的に内蔵しているので、先端部位の温度変化をリアルタイムで記録することができる特長を有しています。冷媒を入れるタンクも含めて手のひらサイズなので持ち運び可能です。

研究シーズの詳細

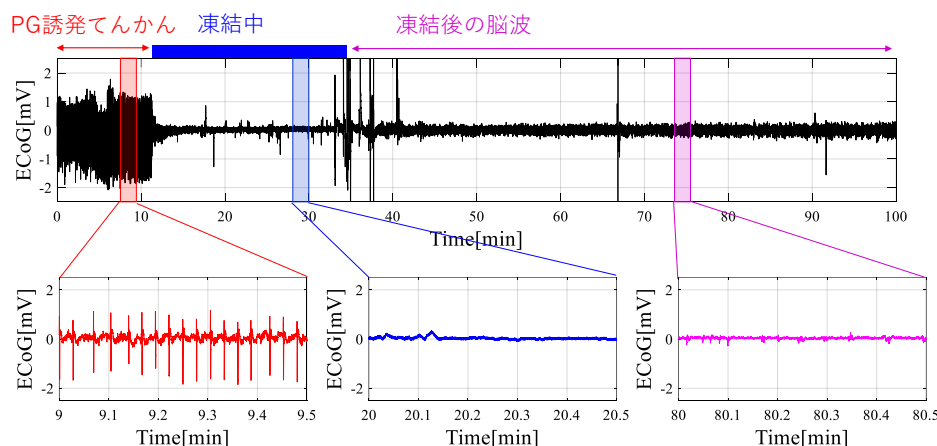
◆治療機器の構造（凍結プローブ）◆

治療機器の概略図を右図に示します。装置は熱電対機能を付加した凍結プローブです。凍結プローブは、タンク部とプローブ部から構成されています。図内の括弧付き数字はそれぞれ、(1)冷媒タンク、(2)開閉バルブ、(3)高耐圧の柔軟性チューブ（不導体）、(4)ステンレス線、(5)コパール線、(6)内側管、(7)外側管、(8)中管、(9)外側管および中管の溶接部、(10)断熱層（空気層）、(11)冷媒排気口を示しています。



◆プローブの適用例◆

小型動物（ラット）に薬物により「てんかん」を誘発し、凍結プローブを適応しました。下図（上）は 100 分間の脳波（ECoG）で「てんかん」誘発時、凍結中、凍結後の脳波を示しています。下図（下）は、それぞれの状態での 1 分間の脳波を拡大表示しています。薬物により誘発された「てんかん」波が凍結プローブによる凍結後に消失していることが確認できます。



応用例・セールスポイント

◆凍結治療（皮膚癌治療、いぼ治療）

◆小・中型動物のがん治療や皮膚治療、深部（70 mm まで）の温度変化の計測

◆凍結術は、一般的な外科治療である切除術よりも簡便で出血が少ないという特長があります。

より詳細な情報は下記をご参照下さい DOI: 10.1109/TBME.2015.2407692

【問い合わせ先】 広島市立大学 地域共創センター 〒731-3194 広島市安佐南区大塚東 3-4-1 (情報科学部棟別館 1F)

TEL:082-830-1764 / FAX:082-830-1555 / E-mail:ken-san@m.hiroshima-cu.ac.jp