

## 平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：瑞穂医科工業株式会社

研究リーダー所属機関名：新潟大学

課題名：波長最適化と装置小型化によるレーザーピンポイント治療装置の開発

### 1. 顕在化ステージの目的

本課題の目的は、新潟大学で開発されたシュリンクフィッタ法を用いたピンポイントレーザー治療技術を、医師が手で持ち実際に治療ができるほど小型の装置に具体化することである。この装置によれば、患部以外にレーザーを照射することのない、きわめて低侵襲の治療法が実現でき、安心安全な治療法として社会に貢献できるものと考えられる。そのために必要なことは、(1)レーザー発振器を除くレーザー照射部を人の手に持てる程度に小型化すること、および(2)なるべく深い位置にあるホクロやアザの治療もできるようにピンポイント治療に使用可能なレーザー発振器を調査研究により選定することである。

### 2. 成果の概要

#### 大学の研究成果

ホクロやアザの色素を模した墨汁の色素を蒸散させることができることを基準として、レーザーの深達度を測定した。それぞれ波長 532nm, 671nm および 1,064nm では深達度はおよそ 0.2mm, 0.3mm および 0.3mm であった。波長 1,064nm の深達度が予想した以上に深くなかったのは、この波長の色素への吸収率が高くなかったことが原因と考えられる。本プロジェクトの調査研究で市販のレーザー発振器のうち、皮膚用ピンポイントレーザー治療に使用可能なものは限られることを明らかにした。市販装置のうち、平均出力約400mW発振周波数 15kHz の671nm波長のレーザーはピンポイント治療が可能であることを示した。

#### 企業の研究成果

これまで新潟大学で試作されたピンポイントレーザー治療器は、実用化まで考えた装置の小型化が図られていなかった。治療装置として実用化を図る上では、医師が手で持てる程度に装置を小型化しなければならない。小型化を阻んでいる要因は、レーザー走査用レンズと2枚のガルバノミラーである。そこで、レーザー走査用レンズなどの光学部品の小型化を図った。新潟大学の指導のもとに、レーザー走査用レンズの設計方法について習得し、実際にシュリンクフィッタ法による小型レンズの製作を行った。今回製作したレーザー治療装置を使用して、任意の位置にある色素を蒸散させることができた。

### 3. 総合所見

レーザーピンポイント治療装置を開発するためには医療技術としての研究の蓄積が必要であるが、その蓄積が十分であったと言い難く、達成のレベルは限定的となってしまった。今後レーザー利用医療技術に関する専門家の協力が必要になると思われる。