

## 留学速報

Division of Cardiothoracic Surgery, Mayo Clinic,  
Rochester, Minnesota

山口裕己\*

私は現在ミネソタ州ロチェスターにあるメイヨークリニックに留学しております。ロチェスター市は、アメリカ中西部、カナダに隣接するミネソタ州の南東部に位置する人口約7万人の小さな町です。メイヨークリニックは、外来、入院、臨床検査、基礎研究、医学部などを含めた総合医療施設で1700人の staff physician と scientists, 1500人の fellow と resident, 9000人の paramedical staff が働いており人口7万人のロチェスター市は、さながらメイヨークリニックの関係者とその家族のための町の様相を呈しています。おかげでアメリカの街には珍しく犯罪が少なく、毎年公表されるアメリカで最も暮らしやすい街の上位にいつもランキングされています。冬が少し長く(11月~4月)、少し寒い(-30℃)のが難点ですが、その分、冬には十分仕事ができ(?), 逆に春夏には町中が豊かな緑に包まれ、短いけれどもとても美しい夏を満喫できます。

メイヨークリニックのロゴマークは、3つの Shield (盾) が重なりあった形をしています(図1)。これらはそれぞれ Patient care, Research, Education を意味し、患者に良い医療を提供するためには、医者の教育プログラムとその resource となるべき臨床および基礎研究を充実しなければいけないというメイヨークリニックの精神を表わしています。臨床、研究、教育という3本の柱は大学教育機関はもちろんのこと、その他の公的施設においても常識と考えられていますが、現実はどうでしょうか。日本の多くの施設においては多大なる医師たちの自己犠牲のもとに支えられてお

りシステムとしてそれが支えられるようにはなっていないのが現状ではないでしょうか。今回私が留学中に知りえた1つの臨床と研究を両立させるメイヨールのシステムを紹介します。

メイヨールは主に3つの部門から成り立っています。Patient care を担当する Mayo Clinic, Research を担当する Mayo Foundation, それに Education を担当している Mayo Graduate School of Medicine です。これらの部門は個々に独立しながらもうまく統合されているようです。たとえば、Mayo Clinic に所属する、ある医師の給料は通常 Mayo Clinic から支払われるわけですが、その医師が、NIH などメイヨール外の grant を得、その医師の給料が grant から支払われるならば、その医師が望めば、臨床の仕事を免除され、research の仕事に専念できるのです。ですから1カ月のうち2週間は臨床に専念し、2週間は研究に専念するといったことが可能なわけです。もちろん、それを支えるだけの人的及び財政的資源があるが故になせる



図1

\*岡山大学医学部心臓血管外科

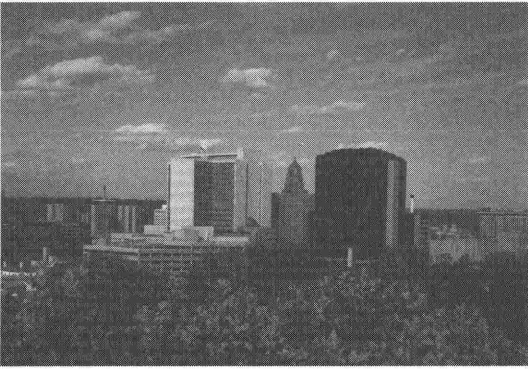


写真1 Mayo Clinic

業ではありますが、休日と睡眠時間を削らないと研究に時間をとれない日本の多くの臨床家たちの現状をみるとシステムとしてその両立を支えているメイヨーのやり方は少しうらやましく思えます。

次に私のメイヨーでの研究の一端を紹介させていただきます。私は、高頻度心室ペーシングによって誘導された慢性心不全犬を用いて Cardiomyoplasty の慢性効果について研究しております。

Cardiomyoplasty は慢性心不全患者に対する新しい外科治療の1つとして注目されています。通常、広背筋をその起始部に存在する支配神経、血管を温存しつつ遊離し第二肋骨を切除した部より胸腔内に挿入し心室の周囲に巻きつけ、心周期に同期させて広背筋を収縮させることにより、心不全患者の低下した心機能を補助しようというものです。

Cardiomyoplasty を行った慢性心不全患者において臨床症状の著明な改善が認められたと報告されている反面、左室駆出率、一回拍出量、左室仕事率など従来よりある心機能の指標の改善は有意であったものの、当初期待された程、顕著でなく又、遠隔期における広背筋の萎縮、脂肪変性を指摘する報告もあり、そのメカニズムについては未

だ十分に解明されていません。現在までに、Cardiomyoplasty の急性及び慢性効果をめぐって多くの動物実験がなされてきましたが、中動物においては、適当な非虚血性の慢性心不全モデルがなかったために本来の目標である Cardiomyoplasty の慢性心不全における慢性効果についての報告はまだわずかです。

我々は、従来ある慢性心不全を誘導するための高頻度心室ペーシングプロトコール（毎分240-250回、3-4週間）を修正することにより、6週間かけてよりゆるやかに心不全を誘導し、その後、約3カ月間にわたり、低下した心機能を維持し得る、より安定な慢性心不全モデルを作成することに成功しました。この新しい慢性心不全モデルを用いて、その心不全維持期といえる3カ月間に Cardiomyoplasty が提供しうる慢性効果について研究しました。その結果、Cardiomyoplasty は、左室の拡大を抑制し左室収縮能の低下を抑制あるいは軽減し、その結果、左室肥大の進行をも抑制することがわかりました。言い替えれば、Cardiomyoplasty は、心不全の進行に伴う左室の Remodeling の進行を抑制する可能性のあることを示唆しています。

以上、私が留学中に知りえたメイヨーの臨床、研究、教育を円滑にすすめるためのシステム及び私の研究の概要について紹介させていただきました。最後になりましたが、今回の留学の機会を与えて下さった岡山大学医学部心臓血管外科 佐野俊二教授ならびに留学前に心臓のメカノエナジェティクスについて勉強する機会を与えて下さり又、今回の執筆の機会をも与えて下さった岡山大学医学部生理学第二講座 菅弘之教授に心より感謝いたします。