

～研究を楽しむためのセミナー 2016～

# "Updated Fluid-Mosaic Membrane Model and the Use of Membrane Lipid Replacement for Chronic Illnesses and Cancer"



**Garth L. Nicolson, Ph.D.**

Founder, President, Chief Scientific Officer and  
Emeritus Professor of Molecular Pathology  
The Institute for Molecular Medicine

**2016年12月12日(月)**

**11:00 ~ 12:00**

**場所 ; センチュリータワー 北 4 F 406 教室**

**受信会場: 島根大学医学部附属病院 みらい棟4階ギャラクシー**

Garth Nicolson博士は、細胞膜の流動モザイクモデルの提唱者として名高い。S. J. Singer博士と共著で1972年にScience誌に発表されたこの論文は、Nicolson博士の博士論文を発展させたものであったが、そこで述べられている細胞膜の構築がダイナミックに変化するという概念は、その後の細胞シグナル、細胞間相互作用、細胞オルガネラの機能などの研究の発展に大きな影響を与えた。この研究成果はもともと細胞表面の糖鎖の分布状態を糖鎖結合タンパク質を使って電子顕微鏡で検出することによって達成されたものであった。同時にNicolson博士は、細胞表面の糖鎖の動き易さががん細胞と正常細胞で異なることを発見した。これらの成果を背景に、がん転移の研究に向かったNicolson博士は、がん転移における血管内皮の重要性を早くから指摘し、血管内皮細胞外マトリックスの成分であるヘパラン硫酸を分解する酵素ががん転移に関与することを発見するなど、この領域に数多くの貢献をした。その後は流動モザイクモデルの考えに基づき、リン脂質と抗酸化物質を用いた膜脂質置換療法を慢性疾患や原因不明疾患の治療に積極的に導入し、成功をおさめている。

## Updated Fluid-Mosaic Membrane Model and the Use of Membrane Lipid Replacement for Chronic Illnesses and Cancer

Professor Emeritus Garth Nicolson, PhD, MD (H).

Founder, President & Chief Scientific Officer, The Institute for Molecular Medicine, Huntington Beach, California.

Cellular membranes assemble because of their physical properties, which allow membrane constituents to form a predominantly fluid lipid bilayer with intercalated proteins and glycoproteins. These components can move laterally and selectively within the membrane plane and associate with similar or different constituents to form specific functional fluid and non-fluid membrane domains. Membrane peripheral components, membrane-associated cytoskeletal structures and extracellular matrix are also important in maintaining membrane structure and dynamics by constraining the motions of membrane components and acting as traction points for cell motility and membrane dynamics. The matrix of cellular membranes is made up mostly of glycerolphospholipids and other lipids, and the unsaturated fatty acids in the membrane phospholipids are especially sensitive to damage, mostly by oxidative events that occur in all chronic illnesses, cancer and aging. Damage to membrane phospholipids has important negative consequences for membranes and their functions, such as mitochondrial function and the production of cellular energy. Membrane Lipid Replacement therapy using all-natural nutritional membrane lipid supplements have been used to repair cellular membranes and reverse damage to critical organelles, such as mitochondria. Recent clinical trials have shown the benefits of membrane Lipid Replacement in increasing mitochondrial function, reducing fatigue, pain and other symptoms, while improving cognition and other functions, reducing the adverse effects of cancer therapy and other features without toxicity or adverse events.

博士課程選択科目：臨床腫瘍学V (D32)、臨床腫瘍学VI (D33)、地域がん治療学 (D37-1)、がん医療社会学 (D37-3)、臓器病態学III (D65)、薬物動態学I (D70)、感染症学I (D83)

【連絡先】 がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン「ICTと人で繋ぐがん医療維新プラン」  
島根大学医学部がんプロ事務室 電話：0853-20-2576 メール：[ganpro@med.shimane-u.ac.jp](mailto:ganpro@med.shimane-u.ac.jp)