



プロフィール

1977 年金沢大学薬学部を卒業後、1982 年東京大学大学院薬学研究科後期博士課程修了し、薬学博士の学位が授与されました。同年金沢大学助手、1992 年東京大学助教授、1996 年本学教授に発令され、1985-1987 年米国 UCLA 医学部・脳研究所で文部省在外研究員及び UCLA Visiting Assistant Fellow として研修しました。1985 年米国薬学会 (APhA) から日本人で初めて Ebert Prize(最優秀論文賞) が授与され、1996 年米国薬科学者会議 (AAPS) から最優秀論文賞、2004 年 AAPS Fellow の称号、2007 年に社団法人日本薬剤学と日本薬物動態学から各々学会賞が授与されました。現在、国際薬学連合 (FIP) と AAPS の公式雑誌 Journal of Pharmaceutical Science の副編集長、国際脳関門学会の設立評議員などを務めています。学内役職では、2007 年から総長特任補佐、2008 年からは、薬学研究科副研究科長を務めています。

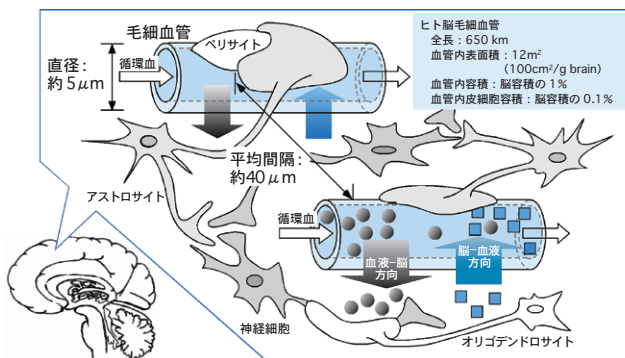
研究内容

◇脳関門で働くトランスポーターを追求

高度な働きを担う脳は、異物の侵入から厳密に守られており、異物である薬を脳へ到達させることはとても困難です。この原因の一部は、脳の毛細血管内皮細胞の細胞同士が密着結合で連結しているために薬が通る隙間がないことによります。さらに、この細胞膜には、異物を脳から血液方向へ高速で運ぶトランスポーターという蛋白質が働いていることが大きな原因であることが分かってきました。この仕組みを明らかにするために、Brain Efflux Index 法と条件的不死化脳毛細血管内皮細胞株という独自の技術を開発し、薬だけでなく、脳

内で作られるある種の神経伝達物質やその代謝物、神経ステロイドの代謝物、尿毒症物質、コレステロールの代謝物などを、複数種の輸送系によって脳から血液中へ排出する役割を持つトランスポーターが脳毛細血管内皮細胞で働いていることを見出しました。現在、質量分析装置を使って開発した世界で唯一の解析方法を駆使して、ヒトと動物や病気によるトランスポーターや酵素や受容体などの蛋白質の量の違いを調べることで脳の病気を効率よく治療する新しい方法の開発に取り組んでいます。

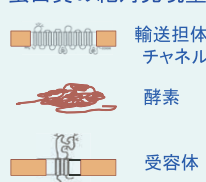
血液脳関門の構造と働き



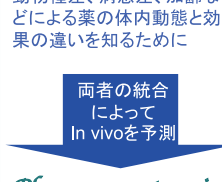
脳毛細血管内皮細胞(血液脳関門)は密着結合で連結し、細胞間隙を物質は透過しません。脳毛細血管内皮細胞膜には血液から脳方向と、脳から血液方向の輸送系が働き、脳と血液の間の物質交換に重要な役割を担っています。脳へ効率的に薬を送達するには、この仕組みを知ることが大切です。

Targeted Absolute Proteomicsに基づく創薬科学の新展開

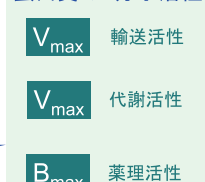
蛋白質の絶対発現量



動物種差、病態差、加齢などによる薬の体内動態と効果の違いを知るために



蛋白質の1分子活性



- 蛋白質1分子の働きの大きさを知るには、蛋白質の絶対発現量を測ることが必要です。輸送担体、受容体、チャネルなどの細胞膜蛋白質は大切な細胞の働きを担っていますが、従来、定量することができませんでした。
- 私達は、世界で初めてこの定量法の開発に成功しました。動物とヒト、正常と病態などの蛋白質の働きの大きさの違いは、各々の状態における各蛋白質の絶対発現量と1分子活性によって明らかにできると考えられます。
- この方法を用いて、大切な働きを担っているヒトの蛋白質の定量的アトラス(地図)を作ること、身体の中の薬の動きや働き方を精密に知ることができると考えています。新しい挑戦が始まっています。

メッセージ

◇あなたという、個性豊かに輝く種を育てる環境を用意しています

科学において真理を探究することはとても大切なことです。容易ではありません。もし、あなたが成功を収めたいと願うなら、勇敢であることが必要です。一度、それを達成する喜びを味わったとき、あなたは忘れることはできないでしょう。誰にでも等しい機会が与えられています。あなたが真剣に努力を積み重ねるのであれば、真実を見つける方法を学ぶことができるでしょう。問題の分析力、解決力、柔軟な考え方や集中力のどれも大切なことでしょう。あなたが国際社会に貢献できるような研究者になることを望むとき、それはと

ても刺激的で感動的で充実した人生の始まりであるでしょう。あなたが世界中の仲間たちと興味深い研究について語り合うことを望んだとき、言語や文化の壁を越えた一つの世界の存在を知ることになるでしょう。いつか、本当の答えが見つからないことがあるかもしれません。そのときあなたは大自然の偉大さと人類の無力さに気付くでしょう。しかし、あなたが育った環境の大切さをどうか忘れないでください。誰もが知っているように、美味しい果物を栽培するには種だけでなく環境がとても大切なのです。あなたという個性豊かに輝く種に美しく大きく育て欲しいと願いながら、素晴らしい環境と大きなチャンスをを用意して私たちは待っています。