

難病と闘う人々のために

臨床現場から始まる治療薬開発

大学院生命科学部薬情報分析学分野 入江徹美教授

難病は大学が取り組むべき課題

「ニーマンピック病C型(NPC)」。細胞内で脂質の輸送に関わるタンパク質が作られず、細胞内にコレステロールが異常に蓄積してしまう病気で、精神遅滞や歩行困難、嚥下(えんげ)障害など重い神経症状を引き起こし、患者の多くが10歳前後で亡くなります。有効な治療法がなく、厚生労働省により特定疾患に指定されている難病です。

入江徹美教授は、NPCの進行を遅らせる



Profile / 熊本大学大学院薬学研究科修了後、1980年に同薬学部教務員、1984年助手、1998年より現職。1986年より1年半、米国予防衛生研究所老人学研究所に客員研究員として在籍。シクロデキストリン含有「血清脂質検査試薬」、「マウス精子保存液」などの上市に携わる。薬学部附属薬フロンティアセンター教授を兼任。

として特例で投与が認められている「シクロデキストリン」の有効性・安全性を臨床と基礎の両面から検討しています。シクロデキストリンは食品や医薬品などに広く使われている添加物で、2009年、佐賀大学医学部附属病院で患者への投与が始まりました。患者やその家族と交流がある入江教授は、「会うと切実な思いが伝わってきます。難病は症例が少なく、営利を目的とする企業では医薬品開

発が難しい。大学のような機関が取り組まなければならぬ分野なのです」と話します。

強い協力体制と信頼関係の下で

入江教授は、5年にわたり実施してきた臨床研究を踏まえて、NPC治療上の臨床課題を基礎研究に立ち返り解決し、現在継続中のNPC治療に科学的根拠を提供・補強するとともに、治療の最適化を図る、臨床と基礎を橋渡しする研究を行っています。

また、「患者のためになんとかしたい」という入江教授の思いは、大学内外に多くの協力者のネットワークを作り出しました。その中で入江教授は、熊大で研究できることの強みを感じているそうです。「ここには、薬学部内の協力体制に加えて、臨床研究が実現可能な医学部附属病院や、患者のiPS細胞を提供してくれる発生医学研究所、研究に不可欠な病態マウスの供給機関である生命資



(上) 昨年11月、「第7回多糖の未来フォーラム」(大阪)にて「ニーマンピック病C型患者・家族の会」の皆さんと

(下) 入江研究室のメンバー。現在20人が一丸となって、シクロデキストリンの有効性・安全性確認の研究に取り組んでいる

源研究・支援センターなどがある。大学をあげて取り組むことができるのは素晴らしいことです」。

一刻も早く全ての患者が有効な治療を受けられる日を目指し、研究室と各協力機関、そして患者間の強い協力体制と信頼関係の下、研究が続けられています。

リバーstransレーショナルリサーチ

コーディネーター
解説

大学の薬学部などの研究室で行う基礎研究で得られた知見や技術を、臨床の現場に応用する取り組みのことをトランスレーショナルリサーチ(TR)と呼びます。一方、臨床現場で得られた課題を、基礎研究に取り入れ、それを再び臨床現場に橋渡しする研究をリバーstransTR(rTR)と呼び、近年、注目を浴びています。TR・rTRの実践は、異分野の研究領域に関わる人々の協力が必要ですから、容易ではありません。それでも、入江教授がNPCのTR・rTRに成功しているのは、患者を救いたいという思いと、シクロデキストリンを突き詰めてきた基礎研究者としてのこだわりでしょう。このように、薬学研究の醍醐味は、医療現場と基礎研究の橋渡しができることですね。

薬だけが薬学じゃない！

腎機能の改善や2型糖尿病などに効く装置を「発明」

大学院生命科学部遺伝子機能応用学分野 甲斐広文教授

平成の世の「エレキテル」

「人々の幸せを考えると、病気になる前に予防することが一番大事。薬学部なのに『薬はいらない』という叱られそうだけど、患者にとっては高額な薬を使うより、病気にならず生きられた方が幸せでしょう？」と尋ねて朗らかに笑う甲斐広文教授は、42度の温熱と

使用方法は至って簡単。使用中の痛みもなく、副作用の心配もない。その効果は科学的に検証されている



「バイオメトロノーム」。文部科学省の科学研究費助成事業「挑戦的萌芽研究」、経済産業省の「課題解決型医療機器等開発事業」に採択されており、今後、本格的な実用化を目指す

特定条件の微弱電流を利用した医療機器「バイオメトロノーム」を開発しました。

平成の「エレキテル」ともいべきこの装置。最適化された物理的刺激を細胞に加えることにより、生体に分子レベルでいろいろな効果を与えます。本学の代謝内科学分野(荒木教授、近藤助教)の臨床研究により、内臓脂肪の減少が顕著であることが分かり、メタボリックシンドロームの改善効果や、特に、腎機能の改善および2型糖尿病への効果が期待されています。「これからの医療は、このような機器(Physical medicine)と薬(Cheical medicine)をつまみ組み合わせて予防・治療を行うっていく必要があるでしょう」と甲斐教授。

目標は「つづ人々を幸せにすること」

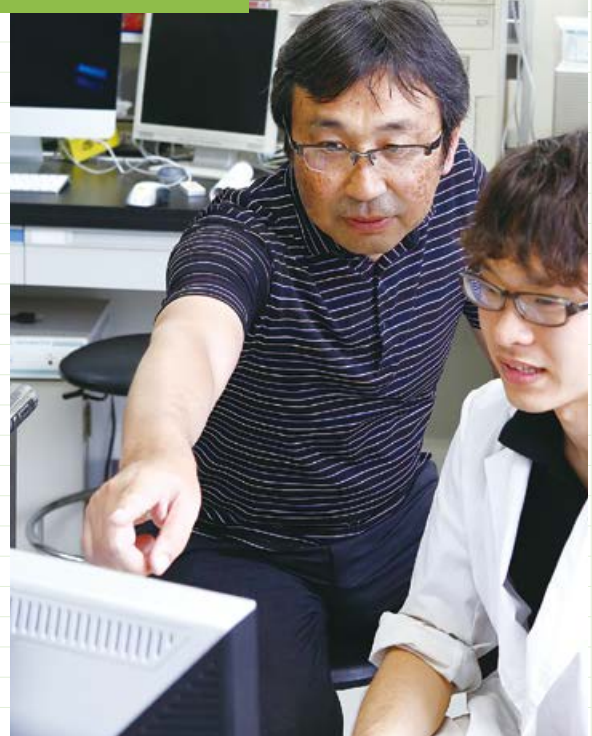
それにしても薬学部で医療機器とは意外な気もします。しかし、甲斐教授は「電流も薬も、刺激物」。医療機器の開発も薬学の範疇(はんちゆう)と言います。「薬学が最終的に

Profile / 熊本大学大学院薬学研究科修了後、民間勤務を経て1987年に同薬学部助手に。1997年助教、2001年より現職。1992年より約2年間、カルフォルニア大学サンフランシスコ校に文部省在外研究員として在籍。「バイオメトロノーム」のほか健康食品「にが茶」の研究開発・商品化にも携わる。薬学部附属創薬研究センター長を兼任。

目指すのは、人々を幸せにすること。そのための手法は何であっていいのです。」

薬学は、化学や生物、物理、医療などを包括した、いわば「科学の集大成」。総合的な力を持つサイエンティストを育てるため、熊薬ではユニークなカリキュラムがとられています。学部は6年制の「薬学科」と4年制の「創薬 生命科学科」に分かれ、両学科とも学部3年からはさまざまな分野の研究室に配属されます。早い時期から大学院生たちと共に最先端の研究に触れることで、研究マインドが育まれるのです。

また、学部内のつながりが強いのも熊薬の特色の一つだと甲斐教授は言います。「化学や生物など、学部内の多様な部門がお互い協力し合っている。そして皆が、人々の幸せという



「ゴールを目指しているのです。薬学部だけの独立キャンパスのためか結束力がある。それが熊薬の最大の特徴だと思います。」

物理刺激の科学的根拠を得る！

コーディネーター
解説

一般に、種々の疾患の治療には、化学療法(薬物療法)が行われます。一方で、世の中には、光や温熱、鍼灸、電流などの物理刺激を用いる治療法(物理療法、Physical medicine)も多く存在します。江戸時代に平賀源内が開発したとされる電流発生装置(エレキテル)もそのような物理刺激の一つです。しかし、物理刺激が人体に与える良い影響について、科学的根拠が明らかなものは多くありません。甲斐教授は、薬学で学ぶ全ての科学の英知を集結して、物理刺激の科学的根拠を得ようとしています。薬学が、化学や生物、物理、医療などのさまざまな分野の学問領域を基盤とするものだからこそ、このようなアプローチが可能となるのです。