

2015 年 12 月 22 日
公立大学法人福島県立医科大学
医療エレクトロニクス研究講座

福島県政記者クラブ 御中

研究成果の発表について

食欲を制御する新しい神経回路の発見
～食欲制御神経ペプチド『ネスファチン』の新たな可能性～

このたび、公立大学法人 福島県立医科大学 医療エレクトロニクス研究講座の前島裕子准教授、下村健寿 教授と器官制御外科（竹之下誠一 教授）の共同研究が独科学誌 **Brain Structure & Function**（12月2日発表）に掲載されましたのでお知らせします。

- 1 研究者** 公立大学法人 福島県立医科大学 医学部
医療エレクトロニクス研究講座
- 准教授 前島 裕子
教授 下村 健寿

2 標 題

Projections from a single NUCB2/nesfatin-1 neuron in the paraventricular nucleus to different brain regions involved in feeding

（脳室傍核の単一ネスファチン含有神経細胞は複数の摂食関連脳神経核に投射する）

3 研究成果

- 現在、拡大する肥満の病態解明には「食欲」がなぜ生じるか、を解明しなければなりません。今回、この食欲を制御する『新しい神経回路』を発見しました。
- 今回発見した『新しい神経回路』は 2006 年に発見された脳に作用して摂食量を減らす効果のある神経ペプチド『ネスファチン』を含有した神経細胞によって形成されます。
- 脳の室傍核（しつぼうかく）に存在するネスファチン含有神経細胞は Axon collateral という神経形態を用いて一度に二つの脳の食欲制御領域を同時にコントロールしている可能性が示唆されました。
- 前島准教授は 2009 年に『ネスファチン』の作用機序の一部を解明しましたが、今回のさらなる発見はまだ未解明な部分の多い『ネスファチン』に新たな作用機序を加えるものと考えられます。
- 『ネスファチン』は抗肥満薬としての効果も期待されており、今回の発見は食欲調節機序の解明と同時に肥満治療のための基盤となることが期待されます。

4 研究概要

現代社会において肥満は拡大の一途をたどっています。肥満は糖尿病や高脂血症といった生活習慣病を誘発し、心筋梗塞などの致命的な疾患を引き起こします。したがって、その治療法の確立は急務と言えます。

しかし、その決定的な治療法はまだなく、一般的に言われているダイエットなどの治療法では多くの方が「挫折」してしまっているのが現状です。これは人間の根源的な欲求である「食欲」の制御が極めて難しいからです。肥満を治療するためには、この「食欲」がなぜ起きるのか、を解明する必要があります。現在、世界中の研究者が「食欲」の調節機序について研究していますが、不明な点が多々あるのが現状です。

そんな中、2006年に脳内で食欲を制御する『ネスファチン』という神経ペプチドが発見されました。ラットやマウスにおける実験で、ネスファチンは脳内に作用し食事の量を減らし、体重も減少させることから抗肥満薬として期待されていますが、その作用機序には不明の点も多く、その解明が待たれています(図1)。

前島准教授は2009年にネスファチンの作用機序の一部を解明したことで知られています。続く今回の研究で前島准教授ならびに下村教授はネスファチン含有している神経細胞が作る脳神経回路に着目し、その作用機序の解明を試みました。

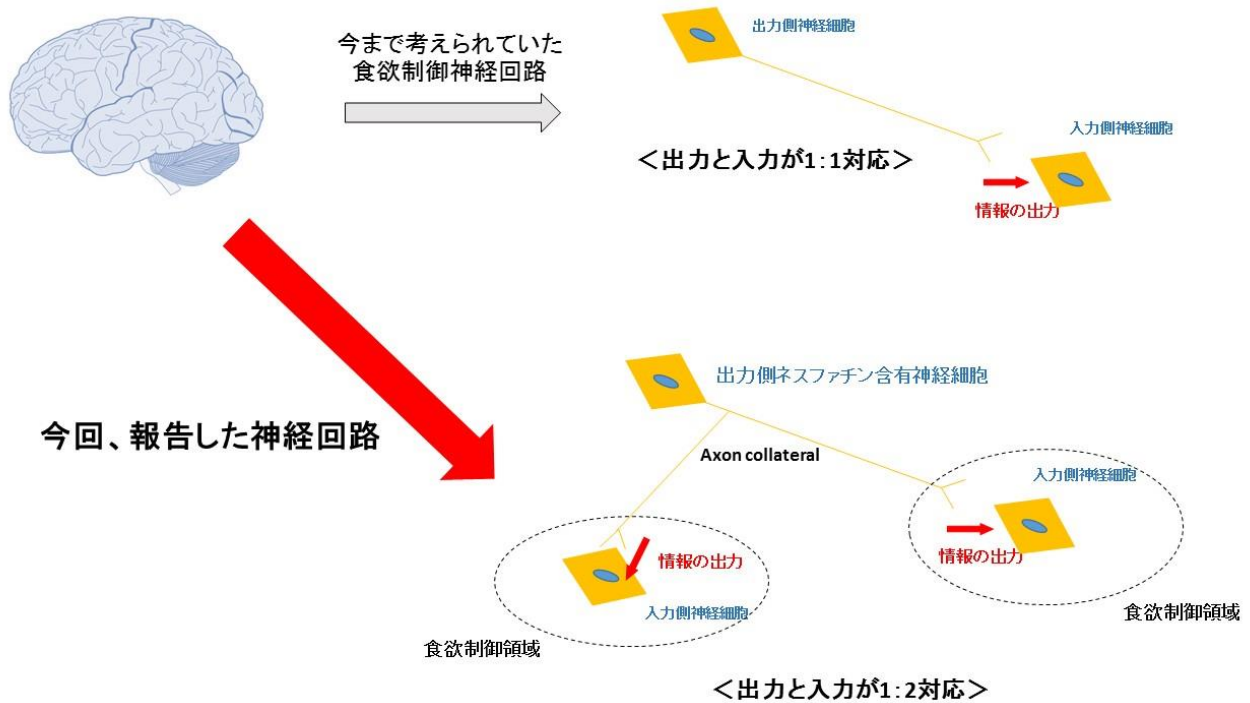
その結果、脳の視床下部にある室傍核と呼ばれる神経核に存在するネスファチン含有神経細胞が Axon collateral という特殊な神経回路を形成していることを発見しました。

これまで、食欲制御の神経回路を検討する場合、ひとつの出力側の神経細胞が神経投射を通じて一つの受け手となる入力側の神経細胞をコントロールする「1対1対応」で考える場合が一般的でした。しかし、今回の研究成果は、室傍核の一つの出力側ネスファチン含有神経細胞が2本の神経投射によって、少なくとも二つの異なる脳領域を入力側として同時にコントロールする「1対2対応」のメカニズム(Axon collateral)を用いていることが示されました。しかも、投射先にあたる二つの脳領域はそれぞれ「食欲」制御に重要な脳領域であることがわかりました。(図2)

今回の研究成果により、ネスファチンがダイナミックに脳内において食欲を制御している可能性が示され、ヒトにおいて「食欲」がどのように調節されているのかを解明する上で重要な情報を含んでいると考えられます。また、今後の食欲調節機序研究に「Axon collateral」という新たな視点を提供し、肥満治療の開拓に向けて基盤となる新たな知見となることが期待されます。



図1・ネスファチンの作用には不明の点が多い。



<図2 本研究成果の概念図>

■ お問い合わせ先

- 研究内容に関すること
 福島県立医科大学
 医療エレクトロニクス研究講座 教授 下村健寿
 電話(024)547-1465
 電話(024)547-1100
 FAX(024)547-1465
 E-mail shimomur@fmu.ac.jp
- 広報に関すること
 福島県立医科大学 研究推進課 課長 高野 武彦
 電話(024)547-1022