

平成27年度 全体研究開発報告書

1. 研究開発領域：革新的先端研究開発支援事業「メカノバイオロジー機構の解明による革新的医療機器及び医療技術の創出」研究開発領域
2. 研究開発課題名：圧反射求心性神経のメカノバイオロジー機構の解明と、神経操作医療の試作
3. 研究開発代表者：神谷 厚範（国立循環器病研究センター研究所）
4. 研究開発の成果

我々の身体は、脳や多様な器官で構成されていますが、その組織内部の細胞に間断なく酸素や栄養を送り届け続けないと脳・器官・細胞機能が失調して、健康を害し、生命の危機にすら瀕します。これには各器官に血管が分布する構造だけでは不十分であり、血管内の圧（すなわち血圧）を適切に調節してうまく組織を灌流することが必要です。この血圧の調節には、体内で血圧を測定するセンサーが正しく働き続けることが肝要です。万一このセンサーが壊れたり誤作動すれば、温度計の故障したエアコンでは決して設定温度には室温を調節できないように、血圧は高すぎたり低すぎたりして、病気になってしまうと思われます。社会には、この血圧調節の失調による疾患として、高血圧（患者数2,000万人）や低血圧があり、また、関連する疾患として心不全（全体の患者数200万人）があります。さて、この血圧センサーは、体内の極一部の動脈に存在する特殊な神経であることが分かっていますが、しかしながら、その神経が一体どのように血圧を感知するのか、肝腎で根本的なところはあまり分かっていません。そこで本研究では、これまでに、その特殊な神経（その細胞や細胞群）が、実際に血圧を感知する様子を特殊な顕微鏡でイメージングする技術を開発し、世界ではじめて、この神経細胞の働く動態をリアルタイムな動画映像で捉えました。今後、神経による血圧感知機構の仕組みが分かってくるものと期待されます。さらに、高血圧や心不全等の病態の解明や治療に役立つように期待されます。