

公益財団法人富山第一銀行奨学財団

理事長 横田 格 殿

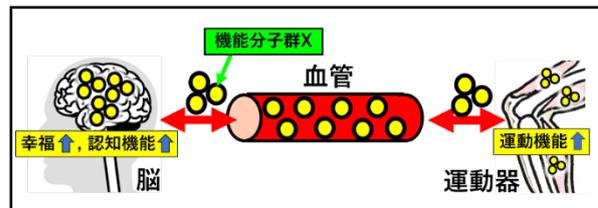
助成研究成果概要報告書

教育機関名 : 富山大学	助成金額 : 940 千円	
研究代表者 : 稲田祐奈	所属 : 学術研究部 薬学・和漢系	職位 : 助教
研究題目 : 高齢者の幸福と認知機能・身体機能促進に寄与する要因の解明		

研究概要

精神的概念である幸福と、健康状態との関連性について多くの報告がなされている。例えば、身体活動の促進が高齢期の幸福度の悪化を抑制すること (*Am J Epidemiol.* (2012) 176:1095-100)、認知機能のレベルは幸福度と相関することが明らかとなっており (*Psychol Aging.* (2013);28:304)、心身の健康状態や機能はそれぞれが関連し、相互的に寄与していると考えられる。つまり幸福で健康な状態では、少なくとも幸福や認知を司る脳のみならず、運動器、心臓などの複数の臓器が良い状態を保っていると予想される。

本研究のポイント:我々は幸福と、高齢者の日常生活に大きく関わる認知機能と身体機能の連関に着目した。幸福と認知機能・身体機能の全てが良い状態に保たれる理由として、何らかの機能分子が脳あるいは運動器で生成・分泌され、身体の中を循環して幸福度や認知機能を司る脳と、身体機能や日常生活の活動に関わる運動器に届いて幸福や機能を促進させるエンドクラインフィードバックのプロセスがあると考え、この証明



本研究の仮説

によって幸福と認知機能・身体機能とのつながりの実体が明らかにできるのではないかと考えた。ヒトにおいてはこの機能分子群の存在を、全身を循環する血漿から調べ、また動物研究によって機能分子の体内動態、到達臓器や到達過程を知ることができれば、幸福、認知機能、身体機能の因果関係も明らかにできる可能性がある。このように一連の機構として捉えて機能分子があると仮定すると、これまで明らかにされてこなかった幸福と認知機能・身体機能の関連性の実体の解明に近づけると我々は考えた。

目的:幸福と認知機能・身体機能を促進させることには、脳から運動器、あるいは運動器から脳へ移行するいくつかの機能分子群の働きが寄与していることを明らかにし、幸福と認知機能・身体機能が相互作用しながら向上するメカニズムを解明する。

成果要約

【ヒトを対象とした研究】幸福度に依存して血漿中で増える分子の探索

65歳以上の健康な高齢者45名を対象とした。幸福度によって被験者を4群に分けて、4群の血漿タンパク質を網羅的に比較した。その結果、幸福度の高い順に血漿中で高値を示すタンパク質である Carnosine Dipeptidase 1 (CNDP1, CN1, Carnosinase 1, Beta-Ala-His dipeptidase) を定量的プロテオーム解析により見出した。この結果については現在国際誌への投稿準備中である。CNDP1はヒトにおいて様々な脳神経疾患患者の血中や脳脊髄液中で低下することが複数報告されている。

【動物実験】CNDP1の局在の検討

CNDP1が本研究の仮説に据えているような脳や筋肉に移行して作用するかなどは報告がなく、全く不明であったため、CNDP1の局在や機能を検討するためにマウスを用いた動物実験を行った。飼育環境を操作することでうつ様行動が減少するマウスを作製し、これを高幸福度状態のマウスと仮定し、CNDP1の局在を調べたところ、骨格筋のCNDP1量が高幸福度マウスで高くなることが確認された。脳においては海馬采と海馬歯状回にわたる部分で、CNDP1の発現が見られた。本研究ではごく限られた部位での検討しか行えず、また再現性を確認できていないため、引き続き検討を継続する。

<p>研究成果 発表状況</p>	<p>【雑誌論文、学会発表、図書、新聞掲載、作成 Web ページ、特許権等の出願・取得状況】</p> <p>1) 国際学会発表 Yuna Inada, Chihiro Tohda. Factors related to subjective well-being and responsible molecules interacting the brain and the locomotor system. Neuroscience 2023 2023, 11, 11-15 (Washington D.C. USA) ポスター発表 査読有</p> <p>2) 国内学会発表 東山綾花、稲田祐奈、東田千尋. 主観的 well-being 制御に関わる分子を血液中から探索する. 第 97 回日本薬理学会年会 2023, 12, 14 - 12, 16 (神戸) 口頭発表、査読有</p> <p>3) メディア 稲田祐奈、東田千尋. Web メディア「Wellulu」「高齢者の Well-being は日々の身体活動から!」; 2023 年 7 月 31 日; online</p>		
<p>経費の 執行状況</p>	<p>区 分</p>	<p>執行額 (円)</p>	<p>備 考</p>
<p>【物品費】</p>			
<p>CNDP1 抗体</p>		<p>132,660 円</p>	
<p>実験用マウス</p>		<p>63,525 円</p>	
<p>CNDP1 ELISA キット</p>		<p>133,705 円</p>	
<p>日常活動量計測機器</p>		<p>88,620 円</p>	
<p>【旅費】</p>			
<p>第 97 回日本薬理学会年会旅費(神戸)</p>		<p>54,460 円</p>	
<p>【謝金】</p>			
<p>被験者謝金 QUO カード</p>		<p>329,700 円</p>	
<p>【その他】</p>			
<p>国際学会 Neuroscience 参加費</p>		<p>20,816 円</p>	
<p>臨床研究資料等印刷費</p>		<p>116,514 円</p>	
<p>合計</p>		<p>940,000 円</p>	