

令和4年度（第60回）全国大学保健管理協会

東海・北陸地方部会研究集会 特別講演 概要報告

2019年12月初旬に、中国武漢市において、COVID-19（coronavirus disease 2019：新型コロナウイルス感染症）の第一例目が報告された。その後、COVID-19の未曾有の世界的流行が続き、世の中の活動が完全に停止したかのような時期が続いていた。

全国大学保健管理協会の東海・北陸地方部会は、毎年夏に開催され、保健管理センターに所属する医療者やカウンセラーの貴重な情報交換の場であるが、COVID-19感染対策による国内の移動制限の影響で、2020年（令和2年度）は中止、2021年（令和3年度）はWeb開催であった。保健管理センターの教職員は、この未曾有のCOVID-19の大流行下で、大学の学生・教職員の感染症の予防、職域接種、コミュニケーションの場の無くなった学生のメンタルケア等の保健業務を、手探りしながら行ってきたと思われる。

2022年（令和4年）度は、富山大学が東海・北陸地方部会の当番校であったため、開催方法や時期についてスタッフと協議を重ねた。ワクチン接種の推進や感染予防を心がけた生活に、社会全体が慣れてきたこともあり、対面による情報交換の重要性も体感していたため、現地開催に踏み切った。例年の9割近くという思っていた以上に多くの参加者を得て、無事に盛会のうちに終了できたことは幸甚であった。

当番校は約10年に一度の貴重な機会でもあるため、本会の特別講演の概要を記しておく。講演内容の詳細、およびシンポジウム内容等は「全国大学保健管理協会 東海・北陸地方部会報告書 令和4年度」を参照して頂きたい。



<特別講演報告>

【特別講演1】

「ヒトと知（地）の健康（well-being）を目指した大学創り」
富山大学 学長 齋藤 滋



1) 2040年に向けた富山大学のビジョン

学長に就任したときに、面白い大学にしたいと思ひ、「おもしろい大学」というスローガンを掲

げた。学生と教職員が一丸となって、未来への扉を開くような授業や社会に改革を与えるような新しい研究、みんなが何かに没頭してワクワクしている大学、新しい時代に対応した人材を育成し、融合領域の研究を発信していく大学、それから「地（知）を楽しみ、知（地）を活かす」拠点として地域から愛され、信頼される大学にしようというビジョンを掲げた。また、富山県は地方都市であり高齢者が多いが、地域ぐるみで健康を守ることも必要と考え、人の健康と自然の健康の両方とも守るというポリシーで、「“人”と“地”の健康を科学する大学」として、2040年に向けた富山大学のビジョンも策定した。現在、「脳」、「未病」、「アルミニウム×マグネシウム」、「文化財修復」、「くすりのシリコンバレー」など分野横断的なプロジェクトを推進している。



2) 富山大学保健管理センターの概要

富山大学には三つのキャンパスがあり、3キャンパス合わせて約9100人の学生が在籍している。地方大学としては、旧帝大を除くと鹿児島大学と山口大学の次に大きな大学である。その中の保健管理センター業務は、①健康診断（定期・特別等）②感染対策 ③健康診断・感染対策証明書発行 ④個別相談（健康・心理）⑤連携業務（アクセシビリティ・コミュニケーション支援室・学生相談室）⑥産業保健 であり、これらに加えて教育活動（授業）、研究活動（保健・医学系）、社会活動（地域の講演）等がある。

また富山大学には、保健管理センター以外に学生相談組織として、学生支援センターに所属するアクセシビリティ・コミュニケーション支援室と

学生相談室があり、これらの3つの組織は互いに連携をとりながら、各々の窓口担当者が、相談内容に応じて適切な相談機関を紹介しあい業務を行っている。

3) 本学のメンタルヘルスサポート体制

学生のメンタルヘルス対策には、一次予防、二次予防、三次予防がある。一次予防は、発症予防と健康促進のことで、ここが一番大事だと考える。いろいろなことを啓発したり、サポートできるように、大学の中央図書館では学生支援課と協力して、学生コンシェルジュを配置し、授業などでの困り事サポートを行っている。また保健管理センターでは、学生や教職員向けにメンタルヘルスの啓発冊子「ほげかん」の発刊や講演なども行っており、こうした活動は非常に重要だと思っている。二次予防は、早期発見・早期介入であるが、保健管理センターではカウンセリングの提供、学生相談室・アクセシビリティ・コミュニケーション支援室との連携で対応している。三次予防として、治療が必要と判断されれば、保健管理センターが医療機関への紹介を行っている。

4) 学内関連部署の取り組み

国立大学の情報誌で、私は「学生支援：支えるキャンパスライフ」というタイトルで特集を組んだことがある。新型コロナ流行の中、活動が制限され、遠隔授業、黙食など学生同士のコミュニケーションが減少した。このような中での学生支援は、保健管理センターなどの一部署ではだけでは対応できない。キーワードは、学生、教員、カウンセラー、事務職員「みんなで支える」ということである。ピアカウンセリングなどで、当事者同士での対話も重要であるため、個人情報管理に注意しながら、学生のピアサポーターを養成していくような取り組みも行っていきたい。

5) 検討中の課題

学生のピアサポーターの養成なども進める他に、妊娠や性感染症（Sexually transmitted diseases：STDs）、HIV（human immunodeficiency virus）など、普段なかなか取り上げることができないことについても教育や相談の体制を整えていき

たい。

特に学生への性教育は、海外で行っていても、日本ではタブー視されている。避妊指導、性感染症予防、特に今は梅毒が流行中であるが、このようなことをしっかり知識を習得して貰う必要がある。

ヒトパピローマウイルス（human papillomavirus：HPV）ワクチンの接種については、キャッチアップ接種が始まっている。17～26歳の女性は、ワクチン接種の積極的勧奨を一時中断していたときに接種対象であったので、ワクチンを打っていない年齢の大学生がいる。政府は、平成9年度～平成17年度生まれの対象者に、2022年4月から2015年3月までの3年間、公費（無料）接種での機会を提供しているので、是非ワクチン接種を勧めてほしい。20～30代の女性で一番多いがんが子宮頸がんであるので、子宮頸がんをなくす点からもHPVワクチン接種が極めて重要と考える。副作用の相談窓口は各都道府県にあるので、必要があれば窓口も紹介して頂きたい。

また低用量ピルの指導も必要である。避妊目的以外では、月経困難痛や月経前緊張症は低用量ピルの使用で軽減する。欧米の多くの大学生は、このような症状にピルを使用している。学生の半数は女性であるため、このような情報提供も行っていき、女性の健康を守ることにについても啓発していく必要があると考えている。



【特別講演2】

「潜在意識下の脳機能」

富山大学 卓越教授 井ノ口 馨



脳は常に活動している

普段起きているときに何かを意識して、いろいろなことを考えているということが、今までの神経科学や脳科学の研究の中心的なテーマである。しかし、寝ているときやリラックスしているときにも実は潜在意識下で脳がいろいろ活動してる。最近実験動物を用いた研究で、潜在意識下で脳がどのような活動をし、どういう情報を処理しているのかということがかなり具体的に見えるようになってきた。

マウスの大脳皮質の前頭前野（最も知的な情報処理を行っている部分）の神経細胞の活動を定量化すると、学習しているときと寝ているときでは、ほとんど同じように見える。つまり、活動の頻度や大きさは起きているときと寝ているときで変わらず、脳は常に活動していることがわかる。我々はこの潜在意識下の脳機能をアイドリング脳と呼び、研究している。

アイドリング脳とは何か

脳は課題遂行中だけでなく睡眠中や休息時にも活動しており（アイドリング状態）、アイドリング中にさまざまな情報処理をしていることが明らかになりつつある。脳がアイドリング中に創造的なアイデアなどが出やすいことなどは昔から良く知られており、例えば、睡眠中に科学的な大発見が為された例として、メンデレーエフの夢による元素の周期律表の発見などがある。「たまたま、うとうとしていたら、夢の中に完璧な元素の周期

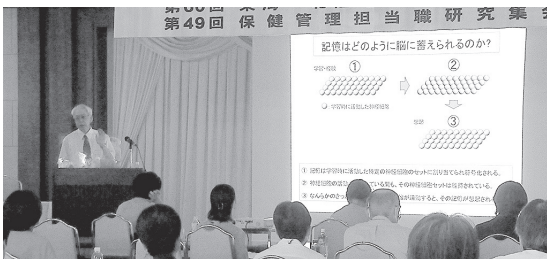
律表が見えたのを書き留めた」というものが大発見につながったのである。ところが、アイドリング脳に関する研究はそれほど進んでおらず、そのメカニズムや機能には不明な点が多くある。

それらが明らかになれば、脳が持つ潜在的な能力を引き出すことができ、QOLの向上に繋がる事が期待される。また、従来よく分かっていなかった潜在意識下の脳機能についての理解が進むことが期待できる。

本講演では、アイドリング脳の活動や機能を科学的な根拠に基づいて理解することを目指す、私たちの最近の研究成果をお話します。

記憶の痕跡と脳機能の向上

記憶にとって非常に重要な海馬には、神経細胞がたくさんあり、学習あるいは経験を通じて、海馬の中の一部の細胞が瞬間的に活動する。そのときに海馬で特定の神経細胞が同時に活動するが、この経験が過ぎると、脳は休止状態になる。その後、たまたま全く同じ神経細胞のセットが何らかのきっかけで活動すると、その記憶を思い出す。これが今わかっている記憶のメカニズムである。記憶時に活動する細胞を、記憶痕跡細胞（記憶エングラム細胞）といい、記憶ごとに対応する痕跡細胞の集団は異なる。ヒトの場合、脳の中には数千億から1兆ぐらいの神経細胞があるが、組み合わせは無限大で、常に新しいことを覚えられる根拠になっている。われわれは、記憶痕跡細胞を人為的に操作したり、それらの細胞の活動を1細胞レベルで測定するなどにより、最先端の実験技術を駆使して、アイドリング中のどのような神経活動が重要な機能を果たしているかを探った。



アイドリング脳に関して、我々は三つの仮説を立て、マウスを用いてそれらの仮説を検証した。

1) 一つ目の仮説：「忘却したと思っている記憶の痕跡が脳に残っていて、後にそれが利用される」

一回活動した神経細胞群がまた休止状態に入るが、実はその後、たまたま全く同じ神経細胞のセットが何らかのきっかけで活動すると、その記憶を思い出し、2回目の体験によって、それが本当の意味での長期記憶になることがわかった。その過程には、睡眠が重要な働きをしていることも判明した。つまり、脳というのは忘れ去った記憶の痕跡をサイレントエングラムとして潜在意識の下で保持し、将来の使用に備えていることがわかってきた。その潜在意識の情報は、将来の経験や行動に何らかの影響を与えているのではないかと考えている。このサイレント記憶痕跡の包括的な役割を解明することで、人格形成メカニズムの理解につながると期待している。

2) 二つ目の仮説：「睡眠中に脳内に過去のさまざまな経験を同期リプレイし照合し、新しい質をもつ情報をもたらしている」

この仮説については、記憶エングラムは学習後の睡眠時にリプレイし、想起時に再使用されることが判明した。また、記憶痕跡を人工的に同期活動させることで、無関係な二つの記憶を関連付けて新しい質を持つ情報をつくり出せることや、学習直後の睡眠中の神経細胞同期活動が記憶の同化に重要であることがわかった。マウスを四角い部屋に入れて電気ショックをあたえて、恐怖記憶（すみ反応）を形成すると、マウスは部屋の類似度（三角形など）を見いだすことができた。また睡眠との関係をみるために、大脳皮質の前頭前野のACC（Anterior Cingulate Cortex：前帯状皮質）神経細胞（最も知的な活動を行っていると思われる場所の神経細胞）の活動を調べたところ、睡眠中のACC神経細胞の同期活動を人工的・特異的に抑えたら、類似性を検出することがほぼできなくなった。睡眠中の記憶痕跡細胞の同期リプレイがわずかな類似性の気付きに必要なだったことになる。記憶そのものの定着は海馬であり、大脳皮質

は記憶の定着ではなく、起きているときには分からないような類似性を睡眠中に抽出していたことが見えてきた。

3) 三つ目の仮説：「睡眠中の大脳皮質の活動を人為的に促進することで、さまざまな脳機能を向上させることができる」

学習後のレム睡眠時の神経活動を上げると三段論法のような推論の成績が向上することを発見した。マウスに5つの部屋に階層性を持たせて報酬を与えることで、一種の三段論法ができるかをみる実験を行ったが、その結果、学習をさせたあとに睡眠をとったマウスはほぼ正答であったが、睡眠がないマウスの正答は50%であり、推論には睡眠が重要だということが判明した。またトレーニングを行って推論ができるようになったマウスに、睡眠中にACC神経細胞の活動を特異的に抑制すると、ほぼ推論が出来なくなった。学習後の起きているときにACC神経細胞の活動を抑制しても影響は無かったことから、推論するための脳の活動は、寝ているとき、すなわち、ノンレム睡眠あるいはレム睡眠のときの活動が重要だと判明した。さらに、学習を減らして推論が出来ない状態にしたマウスに、学習直後の睡眠中、特にレム睡眠のときに強制的に神経細胞の活動を促進させると、驚くことに、ちゃんと推論ができるようになった。学習直後のノンレム睡眠では効果はなかったことから、夢を見ているときのレム睡眠がこのような推論に非常に重要らしいということ、また睡眠中の脳活動に人工的に介入することで推論成績を上げることが可能なことが判明した。

このように睡眠はさまざまな脳機能に決定的に重要な役割を果たしていることが明らかになり、将来的にはマウスの実験で得られた知見を、ヒトに適用する技術を開発することで、われわれの脳機能を飛躍的に向上させることも夢ではなくなると期待している。



(文責 松井祥子)