



日本学術会議第二部臨床医学委員会・脳とこころ分科会主催シンポジウム  
「脳とこころから見たWith/Postコロナ時代のニューノーマルの課題と展望」

情に  
掉させは流さ

# コロナ禍における 脳科学と人工知能

申し込みフォームはこちら▼



令和3年

6.27 SUN 13:30-17:00  
オンライン (Zoom) および  
オンデマンド (YouTube)

## 【プログラム】

### 【開会の辞】

日本学術会議連携会員、脳とこころ分科会委員長  
**山脇成人** (広島大学特任教授)

### 【開会の挨拶】

日本学術会議会長 **梶田隆章** (東京大学卓越教授)  
日本学術会議 第二部会部長 **武田洋幸** (東京大学副学長)

### 【閉会の挨拶】

日本学術会議 第二部会員 **戸田達史** (東京大学教授)

### 新型コロナウイルス感染による 中枢神経症状と病態

**下畑享良**

日本神経学会理事  
岐阜大学教授

### 新型コロナウイルス感染における 神経病理の重要性—現状と課題—

**吉田真理**

日本学術会議連携会員  
愛知医科大学特命研究教授

### パネルディスカッション

指定発言者 **服部 尚** (朝日新聞医療部記者)  
指定発言者 **高橋 良輔** (日本学術会議連携会員、京都大学教授)

### 新型コロナウイルス感染による 炎症は脳をどう変えるか？

**古屋敷智之**

日本学術会議連携会員  
神戸大学教授

### コロナ禍の精神不安に 対処する計算神経科学

**川人光男**

日本学術会議第二部会員  
ATR 脳情報通信総合研究所所長

主催：日本学術会議臨床医学委員会脳とこころ分科会

第一部心理学・教育学委員会脳と意識分科会、健康・医療と心理学分科会、第二部大規模感染症予防・制圧体制検討分科会、基礎医学委員会神経科学分科会、基礎医学委員会臨床医学委員会合同アディクション分科会、健康・生活科学委員会・臨床医学委員会合同少子高齢社会におけるケアサイエンス分科会、第三部情報学委員会、総合工学委員会・機械工学委員会合同計算科学シミュレーションと工学設計分科会心と脳など新しい領域検討小委員会

共催：日本生命科学アカデミー、日本精神神経学会、日本神経学会、新学術領域「マルチスケール脳」

後援：日本脳科学関連学会連合、日本脳外科学会、日本神経科学学会、日本神経病理学会、日本薬理学会、日本精神保健看護学会、日本教育社会学会、日本教育学会、日本神経回路学会



日本学術会議  
SCIENCE COUNCIL OF JAPAN

# コロナ禍における 脳科学と人工知能



## 新型コロナ感染による 中枢神経症状と病態

下畑 享良

日本神経学会理事  
岐阜大学教授

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の原因ウイルス SARS-CoV-2 ウイルスは、脳神経系に感染する神経向性ウイルスである。実際に COVID-19 では、しばしば神経筋症状を認める。味覚障害、嗅覚障害が特徴的であるが、頭痛、めまいといった非特異的症状を呈し、さらに重症例では意識障害の合併が多い。さらに重篤な神経筋合併症として、脳血管障害、脳炎/脳症、末梢神経障害、筋障害等が報告されている。これらの病態としては、ウイルスの中枢神経への直接感染、血管内皮への感染、血液脳関門の破綻、血栓形成、間接的な神経障害が指摘されている。また最近、COVID-19の後遺症（いわゆる long COVID）やワクチン後の副反応において、神経症状の頻度が高いことも分かってきた。本講演では COVID-19 の急性期、後遺症、ワクチン後の神経症状を提示し、病態と対応について解説したい。



## 新型コロナ感染における 神経病理の重要性—現状と課題—

吉田 真理

日本学術会議連携会員  
愛知医科大学特命研究教授

ウイルス感染症が脳や脊髄などの神経組織を侵す疾患は、狂犬病や単純ヘルペス脳炎のような致死性感染症以外に、ウイルス性髄膜炎、あるいは日常的によくみられる帯状疱疹も神経組織を感染の場としている。これらの病態は神経病理学的に疾患脳を検索することで解明されてきた。狂犬病や単純ヘルペス脳炎では、ウイルスが嗅神経や末梢神経組織を逆行性に伝播して脳内に侵入し、電子顕微鏡で神経細胞の核内でウイルス粒子が増殖する像を確認できる。新型コロナ感染症は、頭痛、めまい、味覚低下や嗅覚低下など様々な神経症状を呈し、狂犬病や単純ヘルペス脳炎などと類似した感染経路、血管内皮細胞の障害の介した経路、血栓形成による障害などが想定されているが、十分に解明されていない。神経障害の病態解明と治療法開発のためには、脳組織を検索することが重要で不可欠だが、現時点では知見の集積は不十分で、今後の研究の進展が期待される。



## 新型コロナ感染による 炎症は脳をどう変えるか？

古屋 敷智之

日本学術会議連携会員  
神戸大学教授

炎症は本来、組織の損傷に伴い惹起され、組織の修復や免疫応答を促すものである。しかし過度な炎症や炎症の慢性化が起こると、組織の機能や構築はむしろ破壊され、抑うつや認知機能低下など脳機能変容も生じてしまう。新型コロナ感染の重症化には、過度の炎症性サイトカイン放出や血管障害を伴うサイトカインストームが重要であることが分かってきた。新型コロナ感染には、めまい、頭痛、意識障害のような中枢神経障害や、味覚・嗅覚障害、筋肉痛のような末梢神経障害を伴うことも報告されている。本講演では、新型コロナ感染に伴う炎症反応が、我々の脳機能にどのような影響を与えているのかを考える。新型コロナ感染の流行や社会情勢の変化により、抑うつ・不安など心の不調を訴える人々が増えている。このような心理的なストレスも脳や体に炎症反応を引き起こすことが分かってきた。新型コロナ感染と心の不調が炎症を通じて影響を及ぼし合う可能性も議論したい。



## コロナ禍の精神不安に 対処する計算神経科学

川人 光男

日本学術会議第二部会員  
ATR 脳情報通信総合研究所所長

コロナ禍での行動嗜癖や自殺の増加が社会的な問題になっている。KDDI と ATR は大規模なオンライン調査の解析を共同で行い、インターネットゲーム依存が特に若い世代で増加していることを明らかにした。また自殺率増加の年齢性別による違いを、心的外傷後ストレス障害で説明できることが判った。コロナ禍での心の不安に対処するために、神経科学と AI 技術は少なくとも次のように貢献できる。第1にスマホアプリなどのデジタルヘルスである。第2に、脳活動の計測にもとづく、精神疾患の脳回路バイオマーカーである。これは、糖尿病の血糖値、心疾患の心電図、肺疾患の胸部 X 線画像と同じような役割を果たすことが期待されている。第3に、ニューロフィードバック治療である。従来の精神疾患や発達障害の治療法は、薬物、認知行動療法、電気磁気刺激であったが、必ずしも満足できる効果が無い、強い副作用があるなど、革新的な治療法が待ち望まれている。