

提言

臨床試験に資する精神・神経疾患データベース構築と人工知能を用いた診断補助・ビッグデータ解析に関する産学官連携の提言



令和2年（2020年）4月

日本脳科学関連学会連合

日本脳科学関連学会連合

代表	山脇成人	広島大学
副代表	伊佐 正	京都大学
	高橋良輔	京都大学

日本脳科学関連学会連合将来構想委員会

委員長	尾藤晴彦	東京大学
副委員長	大塚稔久	山梨大学
	望月秀樹	大阪大学

日本脳科学関連学会連合将来構想委員会ワーキンググループ3

グループ長	池田和隆	東京都医学総合研究所
メンバー	阿部 修	東京大学
	笠井清登	東京大学
	高橋良輔	京都大学
	田中沙織	国際電気通信基礎技術研究所（ATR）
	花川 隆	国立精神・神経医療研究センター

本提言の作成にあたり、以下の方々にご協力いただいた。

小居秀紀	国立精神・神経医療研究センター
高橋祐二	国立精神・神経医療研究センター
中込和幸	国立精神・神経医療研究センター
森尾保徳	国立精神・神経医療研究センター

（以上、五十音順）

目 次

1	はじめに	1
2	提言の背景	2
3	提言	8
3. 1	コンソーシアムの運営形態	8
3. 2	臨床試験データベースへの登録	9
3. 3	データの利活用	10
3. 4	AI を用いた診断補助とビッグデータ解析の有用性	11
	＜参考文献＞	14

＜付録 1＞「脳科学関連領域における産学官連携の必要性に関する調査」依頼状

＜付録 2＞「脳科学関連領域における産学官連携候補課題に関する調査」依頼状

＜付録 3＞脳科学関連領域における産学官連携候補課題に関する調査結果

＜付録 4＞脳科学関連領域における産学官連携候補課題に関する調査結果一覧表

1. はじめに

日本学術会議の脳とこころ分科会は、2017年7月に「精神・神経疾患の治療法開発のための産学官連携のあり方に関する提言」を公表した¹⁾。その提言では、停滞する精神・神経疾患新規治療法開発を回復させるためには、競争前産学官連携が必須であると提案している。従来型では製薬企業などがそれぞれ独立して競争しながら類似の失敗を繰り返しているため、医薬品、医療機器、再生医療等製品などを用いた新規治療法の開発が滞っている。これに対し提案型では、バイオマーカー開発、リサーチツール開発、患者層別化技術開発、規制当局の理解、既存治験・臨床研究データの分析などの研究開発基盤については、開発競争前フェーズとして産業界においてもアカデミアにおいても競争せずに連携して構築し、その基盤整備後に開発競争フェーズに移行するとしている。この競争前産学官連携の潮流を加盟学会に周知すると共に、各学会が競争前産学官連携を利用して活動している、また、チャレンジしたい研究開発課題について調査する目的で、脳科学関連学会連合の将来構想委員会は2019年5月からアンケート調査を実施した（付録1、2）。

調査の結果、31の加盟学会のうち16学会から実施中も含めて合計42の研究開発課題が提案され、競争前産学官連携に対する期待度の高さが窺われた（付録3、4）。

提案された研究開発課題は多岐に渡ったが、過去の臨床試験データも含めてより多くの臨床情報をデータベース化して統合解析を実施し治療反応性や治療非反応性などの様々な要因を分析しようとする提案が8件、患者レジストリや前向きコホート研究により長期的に患者をフォローしようとする提案が7件存在した。これらの提案は、既存の臨床情報を集積するのか、前向きに臨床情報を取得するのかという点で方法論は異なるが、データの質を確保したままサンプルサイズを大きくすることで要因分析の精度を上げようとする点では共通しており、総括すれば臨床情報や生体試料・情報をデータベース化していると言える。これらの取り組みの究極の目標は、様々な要因を持った目の前の患者に最適な治療を最初から提供することであり、つまりは、ある治療が最適な患者群はどのような要因を持つのかを明確化することだと考えられる。要因との因果関係の証明には前向きの臨床試験が必要であるが、要因の推計には上述のデータベースを用いた検討が大きなアドバンテージとなると考えられる。提案中に人工知能（AI）の活用を謳った提案は5件に留まったが、統合解析や患者レジストリ、

電子的診療情報といったビッグデータの解析にAIが活用されることは容易に想像される。今回のアンケート結果を踏まえ、脳科学関連学会連合の将来構想委員会は「臨床試験に資する精神・神経疾患データベース構築と人工知能を用いた診断補助・ビッグデータ解析に関する産学官連携の提言」を公表するに至った。

2. 提言の背景

精神・神経疾患に関するデータベース構築については、近年数多くの試みが各種の疾患においてなされている。

脳神経内科領域では、我が国において筋ジストロフィー（Remudy）²⁾、筋萎縮性側索硬化症（JaCALS）³⁾、脊髄小脳変性症（J-CAT）、遺伝性痙攣性対麻痺（JASPAC）⁴⁾、進行性核上性麻痺・大脳皮質基底核変性症（JALPAC）、プリオン病（J-COP）など様々な神経筋疾患におけるレジストリ研究がすでに進展しており、大きな成果を上げつつある⁵⁾⁻⁸⁾。これらの患者レジストリの対象疾患の共通の特質として①難病・希少疾患を対象としている②根本的な治療法が存在しない③基本的に緩徐進行性である④遺伝性疾患の占める割合が高い（JaCALS、JALPACを除く）⑤遺伝学的異質性を含め背景病態が多様であるなどが挙げられる。

これらの患者レジストリの研究目的としては、①難病・希少疾患の臨床情報の蓄積②ゲノムDNA・血清などの生体試料の収集③遺伝学・生化学・免疫学的解析による病型確定④確定した病型別の前向き自然歴の解明⑤新規原因遺伝子の同定と病因・病態解明⑥バイオマーカーの探索と検査法の確立⑦希少疾患患者レジストリによる治験への登録の推進などが掲げられている。

究極的には患者レジストリを基盤として疾患の病因・病態を解明し根本的な治療法を開発し、患者・社会に還元することが目標である。この目標を達成するためには、長期にわたる安定的な患者レジストリの運営と、蓄積された臨床情報、生体試料・情報の利活用により新たな知見を創出し治療法の開発を進めていく仕組み作りが望まれている。特に難病・希少疾患に対しては、heritabilityが特徴である疾患を突破口に産学官が一体となって目標達成のために尽力することが求められている。しかしながら、大部分の難病・希少疾患に関してはこのようなAll Japanの患者レジストリ自体が構築されていない現状があり、今後対象疾患を拡げて研究開発基盤を整備していく必要がある。

難病・希少疾患に対する治療法開発は、疾患メカニズム解明に基づく創薬標的

の同定が進んでいるケースが増えており、現在一つの大きな潮流を形成しつつあり、特に核酸医薬・分子標的抗体療法・酵素補充療法・遺伝子治療などの革新的技術開発を背景に、これまで治療不可能と考えられていた神経筋疾患に関しても根本的治療法の可能性が拓かれてきている。このような時代において、原因遺伝子変異をはじめ分子レベルでの原因が明確な患者を前方向視的に追跡することができる患者レジストリは、企業治験・医師主導治験において患者のリクルートに加え疾患の自然歴の情報になり、立案・実施・効果判定において極めて有用である。また収集した生体試料・情報を活用した新規原因遺伝子・新規病態関連分子の同定は、新たな創薬シーズの開発につながる。バイオマーカーの確立は早期診断だけでなく、進行の遅い神経変性疾患の臨床治験の運用には治療効果判定に特に有用であり、さらに新たな臨床検査法の確立を通じて診療に貢献し得る。このように、患者レジストリは、新たな治療法開発に必要不可欠であり、加えてビジネスチャンスに対する先行投資にもなると考えられる。

一方、精神科領域でも、疾患レジストリに関する必要性が指摘されている。Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5) や International Classification of Diseases Eleventh Revision (ICD-11) といった精神症候に依拠した操作的診断基準が臨床や研究で汎用されているが、その診断の妥当性は必ずしも高くはない。その結果、特定の診断カテゴリーに分類される患者群には、多様な病態が混在し、精神疾患の病因・病態解明研究を難しくしているという問題が発生している。このような患者群における異質性は、均質な対象集団を要求する医薬品などの新医療技術開発のための治験や臨床研究に対しても影響を及ぼし、失敗の一因となっていると推察されている。

米国では、診断カテゴリーを超え、特定の神経回路に関連づけられた機能ドメイン（負の感情価、正の感情価、認知機能、社会情報処理、覚醒・制御）を中心に据えた研究手法が新たに取り入れられている。すなわち、それらの機能ドメインに関わる遺伝子、分子、細胞、神経回路、生理、行動の各解析ユニットから、その生物学的基盤を解明する方向への転換が試みられている（研究領域基準 Research Domain Criteria, RDoC）⁹⁾。

とくに今後個別化医療を実現するためには、個人における機能ドメインに基づくディメンジョナルな病態を明らかにすることが必須である。その実現のためには、幅広い診断カテゴリーにまたがる機能ドメインにおいて異常をきたす

生物学的病態を明らかにすることが求められ、大規模な患者レジストリによる研究基盤を構築する必要がある。

海外では、気分障害に関する大規模コホート¹⁰⁾、RDoC に基づいて診断横断的に精神病症状を伴う患者（統合失調症、統合失調感情障害、双極性障害）に焦点を当てた大規模サンプル¹¹⁾、自閉症スペクトラム症および他の神経発達障害の発症に関与する特定の変異（16p11.2、1q21.1 の欠失・重複など）をもつ被験者を縦断的に追跡する試みがある¹²⁾。本邦においても、個別化医療推進のため、より幅広い疾患群を対象に縦断的な検討を行い、機能ドメインに基づく診断の再構築を行うことの重要性が指摘され、精神科領域での患者レジストリ構築が準備され始めている¹³⁾。この研究では、精神疾患のレジストリデータとして、その神経回路が比較的明らかな機能ドメインに基づく臨床情報が収集され、さらに固有の個体識別票を用いることで生体情報（血液・髄液、脳神経画像、ゲノム情報、患者由来 iPS 細胞、ヒト脳組織）と連結されるため、生物学的に均質な対象のサンプリングが容易となる。また、縦断的な経過を追跡することで、治療反応性や社会的転帰に影響を及ぼす臨床・生体情報データ（要因）を推計することも可能となる。多くの情報から均質な集団を抽出する解析方法を見出すことが出来れば、得られた均質な集団に対する病態の解明や標準的な治療方法の策定が可能となる。つまり患者レジストリ研究によって、ある要因を持った患者ごとに最適な治療を最初から提供することが可能となり、前出した治験や臨床研究の対象となる患者集団を特定することにも貢献する。

しかしながら、精神・神経疾患に関するレジストリ・データベース構築のみでは、実臨床への実証には直結しえない。

前向きに縦断的な検討を実施するとしても、レジストリ研究から抽出された治療反応性や社会的転帰に影響を及ぼす臨床・生体情報データ（要因）は、推測の域に留まり、実臨床への実装には何らかの検証が必要である。レジストリ研究によって要因を検証するには、少なくとも数年、長期的な経過であれば 10 年あるいは四半世紀が必要である。

この長期間のデータ蓄積を前倒しする一つの方法として、過去に取得された臨床情報、生体試料・情報を集約したデータベースの構築が考えられる。過去データとしては、製薬企業が実施した治験や製造販売後臨床試験、およびアカデミアが実施した臨床研究まで広く取り込むことで、データの質を保持したままでサ

ンプルサイズを増やすことが可能となる場合があり、要因の検証がより早期に行えるようになると推測される。

また、日常診療の中で収集された診療情報などのリアルワールド型のデータ（RWD、実臨床を反映した電子的な診療情報）などの疾患横断的な集積や二次的な利活用、医療現場から抽出されたデータを基に新しい課題に関して基礎研究を通じて解決するリバーストランスレーショナルリサーチへの取り組みも必要である¹⁴⁾。

なお、これらは、医療機関における電子カルテデータに基づく医療情報データベース基盤整備事業（Medical Information Database Network, MID-NET）や、レセプト情報並びに特定健診・特定保健指導情報に基づくレセプト情報・特定健診等情報データベース（National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan, NDB）、医療機関の診断群別分類包括評価（Diagnosis Procedure Combination, DPC）制度に基づくデータの二次的利活用などで、実装が開始されている。

治験・臨床研究のデータを症例レベルのデータ（Individual Participant/Patient Data, IPD）として共有化する（Clinical Trial Data Sharing, CTDS）という明確な態度を示したのは European Medical Agency (EMA) であった。EMA は、2014 年に臨床試験データの公開に関する Policy 0070 を施行した。Policy 0070 の施行は 2 段階に分けられ、1 段階目は報告書（Clinical Study Report, CSR）の公開に関するもので既に施行されているが、2 段階目の個人情報を除く IPD の公開は、現時点においても施行されてはいない¹⁵⁾。全世界的に見ても、医薬品や医療機器などの規制当局では、薬事承認のために申請される治験の IPD を取得し蓄積して審査に利用しているが、蓄積したデータを二次的に利活用しようとする動向にはない。CTDS を実現する取り組みとしては、複数のアカデミア、団体および企業が参加している ClinicalStudyDataRequest.com (CSDR)¹⁶⁾や Vivli¹⁷⁾といった CTDS のプラットフォームが注目される。CSDR は現時点で 18 の団体や企業が参加しており、日本の製薬企業も複数参加している。データ利用を希望する研究者とデータ提供者間でデータ共有合意が締結されると、研究者はアクセスコントロールされたセキュアな解析環境下で該当試験の非特定化された（個人情報が保護された）データに無償でアクセスすることが可能となる。Multi-Regional Clinical Trials Center (MRCT center) of Brigham and Women's Hospital and Harvard University により設立された独立非営利団体の Vivli も独自のデータ共有プラットフォーム

を運用している。製薬企業のほか、Project Data Sphere¹⁸⁾や ImmPort¹⁹⁾といった既存のデータ共有プラットフォームとも連携しており、加盟団体には日本の製薬企業も含まれている。Vivli の上記 CSDR との相違点は、データの利用者が研究に用いたい外部データを Vivli の CTDS プラットフォームにアップロードして、Vivli 内で共有されているデータと共に解析することを可能とした点にある。従って、データの利用者がアカデミアの研究者である場合、自身の保有するデータを Vivli に格納されているデータと統合した解析が可能となる。これら CTDS プラットフォームの問題点は、データ共有化の取り組みが緒に付いた段階であり、参加している団体や企業数が少なく収載されているデータの絶対数が少ないこと、データの利用者の負担を軽減するあまりデータを提供する企業の経済的な負担は勿論のことデータを加工する人的な負担なども大きく、大手の企業は参加できるが中小企業は参加を躊躇している点にある。これら CTDS プラットフォームの当初の目的は、製薬企業が実施した治験の結果の堅牢性を示すことや、透明性の確保のためのデータの開示であったため、利用者の負担を軽くしデータ提供者（製薬企業または医療機器メーカー）の負担が大きいのは致し方なかった。しかし、データの二次的な利活用あるいは IPD レベルでの統合解析を考慮した場合は、利用者側にも応分の負担をかけ、提供者側の負担を減らす工夫が必要であると考えられる。

以前は、失敗した治験や臨床研究のデータが利活用されることは無かったが、企業が実施する治験は勿論のこと、アカデミアが実施する臨床研究に至るまで [clinical trial.gov](https://clinicaltrials.gov)²⁰⁾などの臨床試験登録サイトに掲載され、試験終了後には結果が公開されるようになって来た。この潮流の背景には、治験や臨床研究に参加したいと希望する患者に均等な機会を与える、あるいは治験や臨床研究の透明性を確保したいといった製薬企業などのスポンサー側の意向が存在する。しかし、治験や臨床研究で得られたデータが研究資金を支出した企業や研究者の所有物ではなく、治験や臨床研究に参加した患者やさらにそれを超えて人類の共有財産だといったパラダイムシフトが起こりつつある。二次的な利活用を予め想定し、データを取得し続けるレジストリ研究や前向きコホート研究のデータとは別に、過去に実施された治験や製造販売後臨床試験、臨床研究のデータを集積する臨床試験データベースを構築することは、集積され利活用されるデータを人類共有の財産とするものであり、競争前産学官連携として早急に取り組まれるべきであると考えられる。

一方、データを提供する側は保有する過去の治験や臨床研究のデータを無償で全て提供し、データを利活用する側は無償で自由にデータにアクセス出来る、すなわちオープンサイエンスが理想ではあるが、データベースの構築や維持管理には経費が掛かり、全てを公的な研究資金で賄うということに国民の理解が得られるとは考え難い。また、近年実施された臨床試験では、データの二次的な利活用を想定した同意を研究対象者から予め取得しているケースが増えていると思われるが、過去に実施された試験ではその様な目的外の利用に関して同意を取得しているケースは少ないものと推測される。そこで、オープンサイエンスとしての臨床試験データベースの構築に向けた第一歩として、臨床試験データベースを CTDS プラットフォームの様に構築し、運営するという方法が考えられる。具体的には、データの利活用を第一の目的とするコンソーシアムを産学官が連携して設立し、そのコンソーシアムが国内外の治験や臨床研究データを受入れる臨床試験データベースを構築・維持し、CTDS プラットフォームの様に運営する形態である。国内における CTDS に関する取り組みは既に始まっており、産業界では日本製薬工業協会医薬品評価委員会データサイエンス部会を中心に議論が進み、本年 7 月には News Letter が発刊されている²¹⁾。

産学連携では日本神経精神薬理学会のトランスレーショナル・メディカルサイエンス委員会が、精神・神経データシェアリング推進組合設立準備委員会を設立し、技術研究組合への移行を検討しているが、事業の継続性を支える経済的な基盤構築が課題となっている²²⁾。産学連携の取り組みでは限界があり、競争前産学官連携として取り組むべき課題と考えられる。

疾患領域としては、全ての治験や臨床研究データがデータベース化されることが望ましいが、事業規模を鑑み、まずは脳関連疾患、なかでも精神・神経疾患領域から着手し、成功体験を踏まえて事業を拡張することが妥当と考えられる。現時点において、脳科学関連学会連合の将来構想委員会の知る限り欧米においてもこの様な競争前産学官連携は未だなされておらず、日本がイニシアティブを発揮すべき時と考え、本提言を公表することとした（図 1）。

臨床試験に資する精神・神経疾患データベース構築と人工知能を用いた診断補助・ビッグデータ解析に関する産学官連携の提言 脳科学関連学会連合 将来構想委員会 ワーキンググループ3 (WG3)

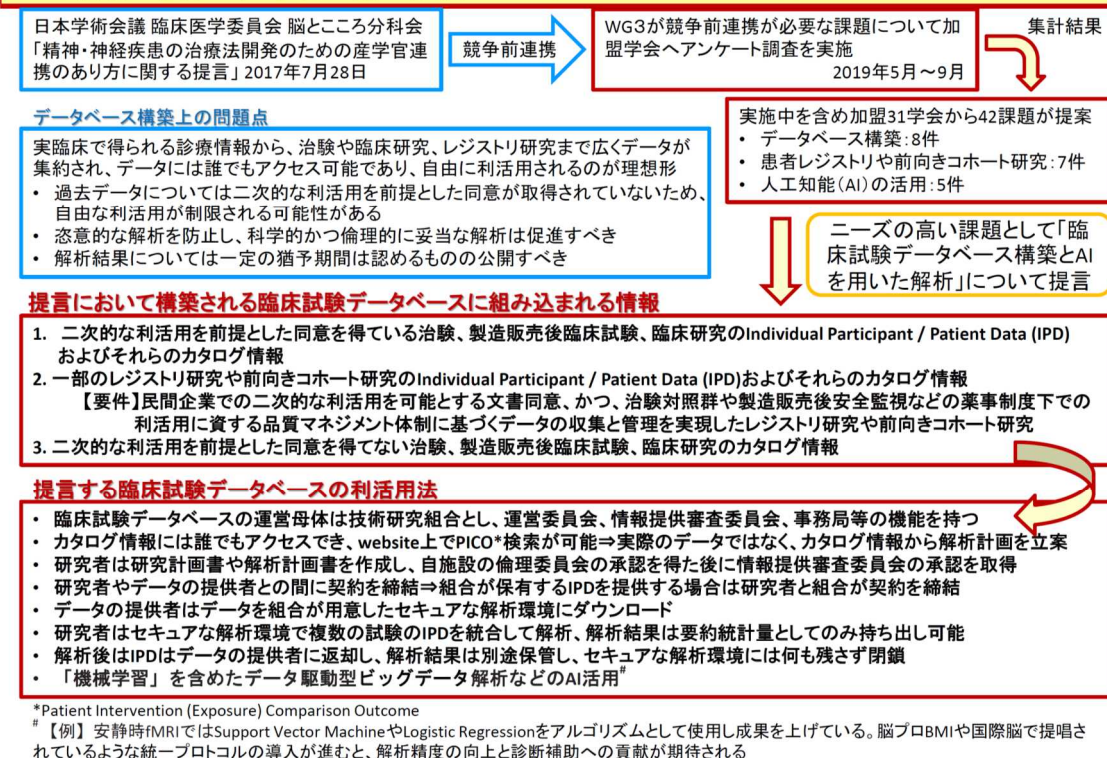


図1：提言の背景と作成経緯及び提言概要

上記の取り組みが功を奏し、臨床試験データベース内に多くのデータが蓄積された場合、要因間の関連性について様々な検討が可能となると予測される。例えば、過去の治験や臨床研究の IPD を解析することにより、実薬に対する反応性やプラセボに対する反応性に関連するような因子を特定することも可能となる。この様な要因分析を行う場合、独立変数や従属変数を予め設定し、交絡因子を考慮しながら解析する必要があるが、データのサイズが大きくなると AI を用いたビッグデータ解析がより効率的となる。従って、臨床試験データベース構築後には AI を活用した解析が行われることが予測されるため、現時点から AI の利用法や AI を用いた解析法について検討を始めるべきである。また、解析担当者が AI を不適切に活用して悪意を持った解析をするようなことがないように歯止めをかける方法論や、AI を用いた解析提案の倫理的・科学的妥当性を確認する方法論も実装前に検討する必要がある、本提言の表題を「臨床試験に資する精神・神経疾患データベース構築と人工知能を用いた診断補助・ビッグデータ解析に関する産学官連携の提言」とした。

3. 提言

CSDR や Vivli が提供している CTDS プラットフォームに類似した仕組みを精神・神経領域に特化し、産学官がコンソーシアムを形成して運営し、治験や臨床研究データの二次的な利活用を目指す。事業形態やデータの利活用の案を以下に提示するが、概念的あるいは総論的な記述ではなく具体的な記載としたのは、事業着手前の討議を活性化するためであり、今後のコンソーシアムでの討議によって決定されるべきものである。

3.1. コンソーシアムの運営形態

産学から構成される技術研究組合を、官が資金援助する事業形態を想定する。産業界からの参加は特に制限を設けず、組合に会費（賦課金）を納入する法人あるいは個人とする。学校法人、独立行政法人など、財団法人および社団法人からの参加にも制限を設けない。また、「技術研究組合法」第5条第2項および「技術研究組合法施行令」第1条の要件を満たす者を組合員とすることが出来る。産業界からの参加者以外については、要に応じて会費を徴収する。組合員から理事および監事が選出され、理事会が組合を統括する。組合の収入は、組合員からの会費の徴収以外に、データの利用料、データの保管料などが想定されるが、データベースの構築、維持および管理には、政府からの援助が必要と考えられる。

技術研究組合の設置には、登記が必要であるため、いずれかの組合員の事務所を借りて登記する。事業には、(1) 臨床試験データベースを構築・維持し、CTDS プラットフォームに類似した仕組みを運営し、利活用のルールについても検討する運営委員会（仮称）とその事務局、(2) 利活用事例について倫理性と科学性の両面から審査する情報提供審査委員会（仮称）とその事務局、(3) 契約および知的財産の担当者、(4) データの収集、質の確保、更新、意味づけ、保存、活用などを行うデータサイエンティスト、(5) 生物学のデータを情報科学の手法によって解析するバイオインフォマティシャンおよび (6) サーバーの設置と保守・管理者が必要である。運営委員会は組合員および外部委員で構成するとし、その他の業務については例えば国立研究開発法人国立精神・神経医療研究センターに委託することが考えられる。

3.2. 臨床試験データベースへの登録

3.2.1. 終了した試験の登録

企業が実施した治験や製造販売後臨床試験およびアカデミアが実施した臨床研究などの過去試験のデータを保有する企業あるいはアカデミア（以下、提供者と略）と組合との間に、初めにデータの提供契約を締結する。提供者はデータを匿名化するための加工を施し、データを標準化し提供者自らが保管する。第三者への提供あるいは別目的でのデータの利活用に付き予め研究対象者（あるいは被験者）から同意を得ている治験や臨床研究のデータであり、かつ提供者が望む場合には臨床試験データベースにデータを受け入れる。臨床試験データベースには提供されたデータのみが保管されるが、提供者が自ら保管しているデータはカタログ情報として臨床試験データベースに提供される。組合員であれば、データの受入れおよび保管は無償とするが、データの匿名化や Clinical Data Interchange Standards Consortium (CDISC)化などを組合に依頼した場合には必要経費を請求する。組合員以外の者がデータを提供する場合には、受入れのための料金を徴収する。

3.2.2. 進行中のレジストリ研究や前向きコホート研究

現在進行中のレジストリ研究や前向きコホート研究では、継続してデータが取得されるため、研究開始時に自前のサーバーを用意しデータを蓄積している。これらの研究の中には、取得したデータを他のアカデミアのみならず民間企業が利活用することまで含めた同意を予め取得する研究も現れている。民間企業での二次的な利活用を可能とする文書同意を取り入れ、また、治験対照群や製造販売後安全監視などの薬事制度下での利活用に資する品質マネジメント体制に基づくデータの収集と管理を実現したレジストリ研究や前向きコホート研究が、今後さらに増えるものと期待される。なお、これらの研究から得られるデータの一部は、臨床試験データベースに取り込むことも可能である。

3.3. データの利活用

臨床試験データベースに掲載された上記の治験や臨床研究、レジストリ研究及び前向きコホート研究あるいはそのカタログ情報は、組合の website 上で誰でもが無償で PICO（Patient Intervention/Exposure Comparison Outcome）検索できるようにする。Website 上での検索の利便性を高めるために、clinical trial.gov などでの開示されている程度の情報量（例えば試験名、症例数、研究対象者、選択除外基準など）を開示し、結果についても投稿論文の活用などを利用して出来るだけ開

示する、なお提供者の了解が得られれば CSR も掲載する。

上記 website を検索した結果、臨床試験データベースを利用して解析を実施したい者（以下、提案者）は、組合にその旨を提案する。提案者と組合は相談の上「研究計画書および解析計画書」を作成する。研究計画書と解析計画書は、その倫理性と科学性を審査委員会で審議され承認を受ける。この時点で、提案者と組合との間に契約が締結されるが、データの提供者が要求する場合には、データの提供者を含めた三者間で契約が締結される。解析に使用する試験のデータが臨床試験データベースに既に格納されている場合は、臨床試験データベースからセキュアな解析環境へと IPD がアップロードされる。解析に使用するデータが保有者側で保管され、臨床試験データベースには格納されていない場合は、保有者がセキュアな解析環境へと IPD をアップロードする。提案者はセキュアな解析環境にアップロードされた複数の試験を IPD レベルで解析することが出来るが、当該環境から解析結果を要約統計量としてダウンロード出来るものの、IPD は外部には持ち出せないシステムを構築する。セキュアな解析環境に残る解析結果は、解析終了後に臨床試験データベースに移され保管される。保管された解析結果に関する情報もまた、カタログ情報として website 上に掲載され、かつ提案者から公表された結果もまた website 上に収載される。ただし、セキュアな解析環境からダウンロードされた結果の公開についても、審査委員会での確認を義務付ける。提案者は解析した結果を一定期間以内に論文などで公表することを義務付けるが、特許取得などの正当な理由があれば一定期間の猶予を与える。なお、公開の延期についても審査委員会の了解を必須とする。

提案者は当面、「個人情報保護に関する法律」第 76 条第 1 項第 3 号に該当する「大学その他の学術研究を目的とする機関若しくは団体又はそれらに属する者が学術研究の用に供する目的のため」とし、産業界からの要望に応えるためにはアカデミアの研究者とのコラボレーションが必須となる。ただし、セキュアな解析環境で IPD データにアクセスし、要約統計量のみを持ち出す場合、これをデータの提供と解釈するのかなど、検討すべき課題もある。

提案者は、研究計画書や解析計画書の作成補助、データ解析時の補助および情報提供審査委員会での審議などについて、応分の経費を支出する。

3.4. AI を用いた診断補助の可能性とビッグデータ解析の有用性

ここでは、AI を用いた解析を検討するために、現状での AI の活用事例や課題

について述べる。AI の定義については諸説あるが、ここでは AI 技術の一つである「機械学習」を含めたデータ駆動型解析について言及する。

米 Human Connectome Project²³⁾・UK biobank²⁴⁾ に代表されるように、脳画像に限らず行動指標や生体指標を含んだ大規模データベース化が進んでいる。これによって、脳・行動データを多次元データとしてデータ駆動型のアプローチで扱うことが可能となり、従来の仮説検証型の解析方法に加えて、AI によるデータ駆動型解析の活用が本格化している。その流れの一つとして、疾患研究への応用が急速に進んでいる。疾患研究におけるアプローチは、健常と疾患を見分ける、いわゆる診断バイオマーカー開発としての活用や、疾患の中のサブタイプを見分ける、より治療に近いレベルでの活用、そして、健常と疾患の連続性を探る、より基礎的なメカニズムを解明するアプローチなどが挙げられる。

ここでは、近年研究が盛んになっている磁気共鳴画像法(MRI)や PET 等の脳画像を用いた手法の一つである、安静時の機能的磁気共鳴画像法 (fMRI) を用いた診断バイオマーカー開発の試みを取り上げる (図 2)。安静時 fMRI、resting-state fMRI とは、主に開眼で、固視点を見ている安静時の脳活動である。この安静時の各脳領域の活動の同期の程度が、様々な個人特性と関連することがわかってきている。この各脳領域の脳活動の相関を機能結合 (functional connectivity) を用いて、疾患ラベルの相互関係を導き出すための機械学習のアルゴリズムを適用し、疾患を特徴付ける結合パターンを同定するという手法開発が試み始められている。このアルゴリズムは、例えば疾患と健常のような 2 クラス分類では、Support Vector Machine や Logistic Regression などが用いられている。

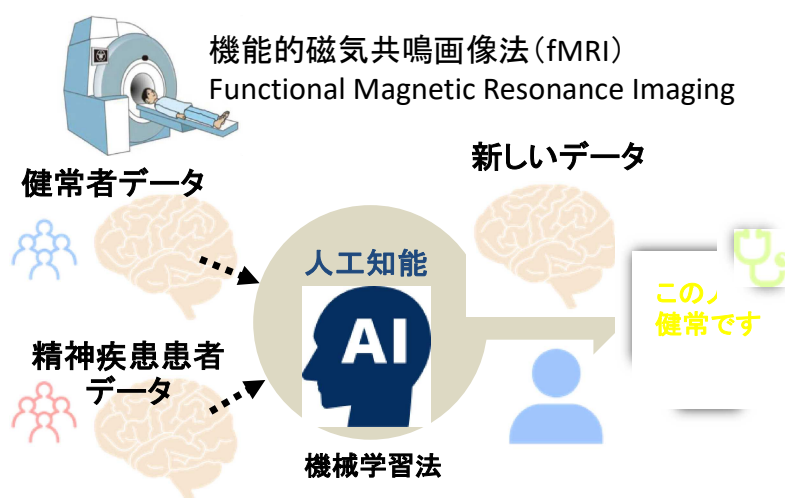


図2：機械学習法による診断補助のイメージ

このようなデータ駆動型アプローチは、大域的な結合情報を用いるため、ある特定の脳領域の結合を用いた解析では発見できない新たな知見を得ることができたり、より精度の高いバイオマーカーが得られたりする可能性がある。しかしその一方、データの次元が膨大になるためにいわゆる「次元の呪い」が生じることや、投薬などの疾患に影響を与えうる変数 (**nuisance variable**) が関与することがあり、高精度で判別できるバイオマーカーの作成は現時点では非常に難しい問題となっている。

これらを解決するために必要なものとして、洗練されたアルゴリズムの開発が挙げられる。先行研究として、データから情報の乗っている特徴量をうまく抽出し、**nuisance variable** の影響を少なくする手法の開発を行い、少ない結合で汎化性の高い自閉スペクトラム症の回路マーカーの開発に成功している例が報告されている²⁵⁾。

また、精度の高いバイオマーカーの作成には大規模データが不可欠であるが、他施設で収集したデータでも再現可能な、汎化性の高いバイオマーカーの作成開発には、多施設におけるデータ収集が不可欠である。その場合、計測した施設によってデータの性質が異なる「施設間差」の問題が生じるため、施設間差を除去して均質なデータベースとして統合する方法（ハーモナイゼーション法）の開発が不可欠となる。脳科学研究戦略推進プログラムブレイン・マシン・インターフェース事業（脳プロ BMI）では解析レベルで「施設間差」を減少させる手法²⁶⁾が、戦略的国際脳科学研究推進プログラム（国際脳）では機種間の差を撮像プロトコルレベルで減少させるアプローチが提案されている。

また、多施設でのデータ収集は、AI 解析の評価のためのバリデーションデータセットの準備としても重要性が高い。今後脳プロ BMI や国際脳で提唱されているような統一プロトコルの導入はますます重要になると考えられる。参画施設がこれらのプロトコルの導入をスムーズに行うためのサポート体制や、データ集約システムを確立しておく必要がある。

<参考文献>

- 1) 日本学術会議臨床医学委員会脳とこころ分科会. 提言「精神・神経疾患の治療法開発のための産学官連携のあり方に関する提言」. 2017年7月28日.
- 2) Nakamura H, Kimura E, Kawai M. [Infrastructure for new drug development to treat muscular dystrophy: current status of patient registration (remudy)]. Brain and nerve = Shinkei kenkyu no shinpo 2011;63:1279-1284.
- 3) Atsuta N, Sobue G. [Japanese consortium for amyotrophic lateral sclerosis research (JaCALS)]. Rinsho shinkeigaku = Clinical neurology 2010;50:928-930.
- 4) Takiyama Y, Ishiura H, Shimazaki H, et al. [Japan spastic paraplegia research consortium (JASPAC)]. Rinsho shinkeigaku = Clinical neurology 2010;50:931-934.
- 5) Shimazaki H, Takiyama Y, Ishiura H, et al. A homozygous mutation of C12orf65 causes spastic paraplegia with optic atrophy and neuropathy (SPG55). Journal of medical genetics 2012;49:777-784.
- 6) Takahashi Y, Fukuda Y, Yoshimura J, et al. ERBB4 mutations that disrupt the neuregulin-ErbB4 pathway cause amyotrophic lateral sclerosis type 19. American journal of human genetics 2013;93:900-905.
- 7) Yokoi D, Atsuta N, Watanabe H, et al. Age of onset differentially influences the progression of regional dysfunction in sporadic amyotrophic lateral sclerosis. Journal of neurology 2016;263:1129-1136.
- 8) Tohnai G, Nakamura R, Sone J, et al. Frequency and characteristics of the TBK1 gene variants in Japanese patients with sporadic amyotrophic lateral sclerosis. Neurobiology of aging 2018;64:158.e115-158.e119.
- 9) National Institute of Mental Health Research Domain Criteria. Available from: <https://www.nimh.nih.gov/research/research-funded-by-nimh/rdoc/index.shtml>
- 10) Joshi S, Mooney SJ, Kennedy GJ, et al. Beyond METs: types of physical activity and depression among older adults. Age Ageing 2016; 45: 103.
- 11) Tamminga CA, Pearlson G, Keshavan M, et al. Bipolar and schizophrenia network for intermediate phenotypes: outcomes across the psychosis continuum. Schizophr. Bull. 2014; 40: S131.
- 12) Simons VIP Consortium. Simons Variation in Individuals Project (Simons VIP): a genetics-first approach to studying autism spectrum and related

- neurodevelopmental disorders. *Neuron* 2012; 73: 1063.
- 13) 吉村直記, 小居秀紀, 永井秀明, ほか. 患者レジストリの構築. *精神科* 2018; 33: 341.
 - 14) 国立高度専門医療研究センターの今後の在り方検討会. 「国立高度専門医療研究センターの今後の在り方検討会報告書」. 2018 年 12 月 26 日.
 - 15) European Medicines Agency policy on publication of clinical data for medicinal products for human use. Available from:
https://www.ema.europa.eu/en/documents/other/european-medicines-agency-policy-publication-clinical-data-medicinal-products-human-use_en.pdf.
 - 16) Clinicalstudydatarequest.com. Available from:
<https://clinicalstudydatarequest.com/Default.aspx>
 - 17) Vivli-Center for Global Clinical Research Data. Available from: <https://vivli.org/>
 - 18) Project Data Sphere. Available from:
<https://www.projectdatasphere.org/projectdatasphere/html/home>
 - 19) ImmPort. Available from: <https://www.immport.org/shared/home>
 - 20) Clinicaltrial.gov. Available from: <https://clinicaltrials.gov/>
 - 21) 青木真, 加藤智子, 酒井弘憲, ほか. 臨床試験の個別被験者データの共有にあたって 最近の動向も交えて. *JPM News Letter* 2019; 192.
 - 22) 森尾保徳. 日本神経精神薬理学会の産学官連携活動におけるデータシェアリングの試み. *Jpn. Pharmacol. Ther.* 2018; 46: s85.
 - 23) Human Connectome Project. <https://www.humanconnectome.org/>
 - 24) UK biobank. <https://www.ukbiobank.ac.uk/>
 - 25) Yahata, N. et al. A small number of abnormal brain connections predicts adult autism spectrum disorder. *Nat. Commun.* 2016; 7:11254.
 - 26) Yamashita A, et al. Harmonization of resting-state functional MRI data across multiple imaging sites via the separation of site differences into sampling bias and measurement bias. *PLoS biology* 2019; 17(4). e3000042.

2019 年 5 月

脳科学関連学会連合
評議員の皆様

脳科学関連学会連合
将来構想委員会ワーキンググループ3

「脳科学関連領域における産学官連携の必要性に関する調査」へのご協力のお願い

拝啓 時下、益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

日本学術会議の脳とこころ分科会では、精神医学、脳神経内科学、脳神経外科学、心理学、基礎精神神経科学などの領域から委員が参画しており、その委員のほぼ全員が脳科学関連学会連合加盟学会の会員となっております。この脳とこころ分科会から2017年7月に「精神・神経疾患の治療法開発のための産学官連携のあり方に関する提言」が公表されました（参考資料1）。この提言では、大きなニーズがあるにもかかわらず精神・神経疾患治療法が開発が世界的に滞る状況を打開するために、産学官連携により研究開発基盤を整備し、良い治療法が開発されやすい環境を構築する必要性を訴えております。この提言を受け、いくつかの産学官連携事業が動き始めております。具体的には、①イメージングバイオマーカーの開発、②患者層別化技術の開発、③治験・臨床研究データのデータベース構築、④症状評価におけるバリエーション低減法の開発などが進んでおります。

脳科学関連学会連合将来構想委員会ワーキンググループ3では、このような産学官連携による研究開発基盤整備として今後どのような事業が必要なのか検討しております（参考資料2）。そこで、脳科連加盟学会に広く調査をさせていただき、ニーズを把握し、その事業化のための方策を検討いたしたいと考えております。

大変お忙しいところ恐縮でございますが、加盟学会ごとに以下の調査にご回答いただきたく、お願い申し上げます。調査結果につきましては、差し支えの無い範囲で脳科連内におきまして共有するとともに、文部科学省ライフサイエンス課脳科学委員会など公官庁からの諮問の際にも活用させていただきたいと存じます。御諒承いただければ幸いです。

脳科連評議員の皆様におかれましては、本調査が我が国における脳科学の方向性や科学技術イノベーション政策を議論する際に有用な情報源となりますようお願い添えいただきたく、ご協力の程よろしくお願い申し上げます。

敬具

「脳科学関連領域における産学官連携の必要性に関する調査」

この度は私どもの調査にご協力いただき、誠にありがとうございます。

本調査は、脳科連加盟学会の産学官連携の必要性を明らかにすることを目的としております。各加盟学会から3名ずつ脳科連評議員をお務め頂いておりますので、その3名あるいは加盟学会内でご指名いただいたご担当者にご回答いただきたく、お願い申し上げます。加盟学会ごとにおまとめいただき、一つのご回答としてご提出いただければ幸いです。

なお、ご回答のデータの匿名化はいたしません、回答者の個人情報が公表されることはございません。

調査実施時期:2019年5月15日(水曜)～6月15日(土曜)

提出先:脳科学関連学会連合事務局 宛

office@brainscience-union.jp

(この別紙にご記入いただいた後、メールで事務局へお送りください)

【1】 加盟学会名:

【2】 本件についてご連絡の取れるメールアドレス:

【3】 調査項目:

① 貴学会において、産学官連携の必要性はどの程度でしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 大いに必要
- ii) ある程度必要
- iii) あまり必要ではない
- iv) 全く必要ではない(以降のご回答は必要ございません)

② 脳科学研究分野において必要と思われる産学官連携事業を挙げていただけますようお願い申し上げます。

- i)
- ii)
- iii)

(適宜加筆いただけますようお願い申し上げます)

③ 上記②の産学官連携事業の参画組織として、「産」は1企業が良いか複数企業が良いか、また、「学」は1研究機関が良いか複数研究機関が良いか、上記の事業ごとにご回答いただけますようお願い申し上げます。

i)

ii)

iii)

(適宜加筆いただけますようお願い申し上げます)

④ 上記②の産学官連携事業のおおよその予算規模(円/年)と事業年数をご教示願います。

i)

ii)

iii)

(適宜加筆いただけますようお願い申し上げます)

⑤ 貴学会よりご提示いただいた産学官連携課題について、将来構想委員会あるいは別組織として検討、選定、事業化を試みる場合、貴学会としてどの程度ご協力いただけるでしょうか？(以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます)

i) 学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる

ii) メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

iii) 当面協力は難しい

iv) 上記の何れでもない(以下に具体的にご記入いただけますようお願い申し上げます)

⑥ その他、脳科連将来構想委員会ワーキンググループ3へのご要望などありましたらご教示いただけますようお願い申し上げます。

2019 年 7 月

脳科学関連学会連合評議員の皆様
第 1 回調査で窓口となっていたいただいた皆様

脳科学関連学会連合
将来構想委員会ワーキンググループ3

「脳科学関連領域における産学官連携候補課題に関する調査」へのご協力のお願い

拝啓 時下、益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

脳科学関連学会連合将来構想委員会ワーキンググループ3が本年 5, 6 月に行いました「脳科学関連領域における産学官連携の必要性に関する調査」では、ご協力誠に有難うございました。31 加盟学会中、16 加盟学会より 42 の候補課題を挙げていただきました。そこで、次にこれら 42 課題につきまして、ご提案いただきました加盟学会の他にもご参画を希望される加盟学会があるかを調査し、脳科連加盟学会間で共通した課題があれば必要に応じて連携してお取り組みいただきたいと思います。また、この様な加盟学会の課題を産業界や公官庁へ伝えて行けるよう、脳科連将来構想委員会および運営委員会に報告いたしたいと思います。

大変お忙しいところ恐縮でございますが、加盟学会ごとに以下の調査にご回答いただきたく、お願い申し上げます。脳科連評議員の皆様および第 1 回調査で窓口となっていたいただいた皆様におかれましては、本調査が我が国における脳科学の方向性や科学技術イノベーション政策を議論する際に有用な情報源となりますようお願い添えいただきたく、ご協力の程よろしくお願い申し上げます。

敬具

「脳科学関連領域における産学官連携候補課題に関する調査」

この度は私どもの調査にご協力いただき、誠にありがとうございます。

本調査は、脳科連加盟学会より挙げられました産学官連携候補課題へのご参画希望を明らかにすることを目的としております。各加盟学会から3名ずつ脳科連評議員をお務め頂いておりますが、加盟学会ごとにおまとめいただき、一つのご回答としてご提出いただければ幸いです。

なお、ご回答のデータの匿名化はいたしません、回答者の個人情報が公表されることはありません。

調査実施時期:2019年7月22日(月曜)～8月17日(土曜)

提出先:脳科学関連学会連合事務局 宛

office@brainscience-union.jp

(この別紙にご記入いただいた後、メールで事務局へお送りください)

【1】 加盟学会名:

【2】 本件についてご連絡の取れるメールアドレスとそのご使用者名:

【3】 調査項目:

以下の42候補課題につきまして、ご参画のご希望についてご回答をお願い申し上げます。

＜1＞課題名:神経・精神疾患の認知症状を引き起こす synaptopathy の分子標的探索

提案学会名(産学官連携必要度、事業化協力度):日本神経化学会(大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる)

参画組織数:産学発のシーズ探索連携事業では主体となる1企業あるいは1研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階ではAll Japanのコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと。

予算規模、年数:シーズ探索は年間10億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないかと。産学官連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10年程度の事業年数を確保する必要がある。

＜1のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜2＞課題名：神経・精神疾患の遺伝性素因解明（ヒト・モデル動物とも）

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本神経化学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数：産学発のシーズ探索連携事業では主体となる1企業あるいは1研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと。

予算規模、年数：シーズ探索は年間10億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないかと。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10年程度の事業年数を確保する必要がある。

＜2のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜3＞課題名：認知症を制御する鍵分子・回路の解明

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本神経化学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数：産学発のシーズ探索連携事業では主体となる1企業あるいは1研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと。

予算規模、年数:シーズ探索は年間 10 億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないか。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10 年程度の事業年数を確保する必要がある。

《3のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《4》課題名:ニューロン・グリア細胞病態の解析に基づいた分子標的の探索

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）:日本神経化学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数:産学発のシーズ探索連携事業では主体となる 1 企業あるいは 1 研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと。

予算規模、年数:シーズ探索は年間 10 億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないか。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10 年程度の事業年数を確保する必要がある。

《4のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《5》課題名:iPS 細胞を用いた創薬

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）:日本神経化学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数:産学発のシーズ探索連携事業では主体となる1企業あるいは1研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと。

予算規模、年数:シーズ探索は年間10億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないかと。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10年程度の事業年数を確保する必要がある。

《5のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《6》課題名:神経機能の可視化・操作の革新的な機器開発

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）:日本神経化学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数:産学発のシーズ探索連携事業では主体となる1企業あるいは1研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと。

予算規模、年数:シーズ探索は年間10億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないかと。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10年程度の事業年数を確保する必要がある。

《6のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《7》課題名: 霊長類疾患モデルの構築

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）: 日本神経化学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数: 産学発のシーズ探索連携事業では主体となる1企業あるいは1研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと。

予算規模、年数: シーズ探索は年間10億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないかと。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10年程度の事業年数を確保する必要がある。

《7のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《8》課題名: オールジャパンブレインバンクネットワークの構築

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）: 日本神経学会、神経病理学会（大いに必要）

参画組織数: 複数企業

稀少難病、精神疾患の根治療法開発のための死後脳リソース蓄積をオールジャパンで行えるシステム構築に、神経病理学会はブレインバンク委員会を30年以上前に作り、神経学会と共同して構築してきた。同委員会は、厚労・文科・AMED等の研究支援を受けるブレインバンクを統合するかたちで、企業コンソーシアムの構築を開始した。今後はアカデミアの総合的支援を元に、精神・神経疾患根治療法開発への下支え体制の構築を推進したい。

予算規模、年数: 2億、10年

《8のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

＜9＞課題名:神経疾患に対する早期・発症前バイオマーカーと先制治療法の開発

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）:日本神経学会(大いに必要)

参画組織数:複数研究機関

予算規模、年数:10億円、3年

＜9のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

＜10＞課題名:神経精神疾患における臨床的評価のための最適な検査法の開発

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）:日本神経心理学会(ある程度必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)

参画組織数:複数企業

予算規模、年数:事業内容による。

＜10のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

＜11＞課題名:認知症性疾患における診断方法、治療、治療の効果判定のための検査法の開発

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）:日本神経心理学会(ある程度必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)

参画組織数:複数研究機関

予算規模、年数:無記載。

《11のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《12》課題名: 患者層別化技術の開発：バイオマーカーの研究開発およびAI技術応用によって、既存の薬剤が奏効する、あるいは奏効しない精神疾患の各サブポピュレーションを層別化し新しい精神疾患を分類する。

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）: 日本神経精神薬理学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本精神神経学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本生物学的精神医学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）

参画組織数:産学ともに多

予算規模、年数:5年間で約9億円（予備試験4.5億円、本試験4.5億円）

《12のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《13》課題名: 治験・臨床研究データのデータベース構築：臨床開発の効率化を進めるために、複数の治験、臨床研究のデータを集約し、大規模データのメタ解析によって新たな開発計画策定や治験計画立案に資する基盤データベースを構築する。

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）: 日本神経精神薬理学会（大いに必要、学会

からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)、日本精神神経学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)、日本生物学的精神医学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)

参画組織数:産学ともに多

予算規模、年数:10 年間で約 1.5 億円(その後は事業として収支を取りながら継続)

《13 のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？(以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます)

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《14》課題名:症状評価におけるバリエーション低減法の開発：評価バリエーション(臨床試験で設定されるアウトカムが達成されない状態)の軽減により、治験や臨床研究の成功確率を向上させるとともに、臨床データの質の向上を通じて、病態解明や医療の質の向上につなげる。

提案学会名(産学官連携必要度、事業化協力度):日本神経精神薬理学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)、日本精神神経学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)、日本生物学的精神医学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)

参画組織数:産学ともに多(官が入る場合は、産を除外)

予算規模、年数:約 5 億円(予備試験 0.5 億円、本試験 4.5 億円)、2019 年度～2022 年度(4 年間)。なお、《課題 12》の予備試験と《課題 14》の本試験は同一試験として実施可能

《14 のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？(以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます)

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

＜15＞課題名:生体情報を伴う精神神経疾患レジストリの構築:精神疾患の病態に基づく個別化医療の実現や精神医療の標準化の促進のため、幅広い診断カテゴリーにわたる大規模な患者レジストリを構築する。

提案学会名(産学官連携必要度、事業化協力度):日本神経精神薬理学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)、日本精神神経学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)、日本生物学的精神医学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)

参画組織数:産学ともに多

予算規模、年数:約 2 億円/年(主として初期費用、その後はサーバー維持費、新規参入医療機関の数によって変動)

＜15 のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか?(以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます)

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

＜16＞課題名:創薬のための精神神経疾患の動物モデルリソース及び疾患 iPS 細胞リソースと、その解析プラットフォームの妥当性検討・比較、標準化、最適化などの基盤整備(可能であれば運営まで):創薬のための種々のモデル動物・疾患 iPS 細胞を用いて、代表的な課題を系統的に行って比較することにより、どのモデルが基礎研究・創薬研究においてどの程度ロバストで有用なのかについて情報を提供する。

提案学会名(産学官連携必要度、事業化協力度):日本神経精神薬理学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)、日本精神神経学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)、日本生物学的精神医学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)

参画組織数:産学ともに多

予算規模、年数:約 3.0 億円/年 5 年(運営する場合には別途運営費が必要)

＜16 のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜17＞課題名：ストレス関連のバイオマーカー開発

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本神経内分泌学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数：産学ともに複数企業・複数機関

予算規模、年数：3～5千万円/年

＜17のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜18＞課題名：神経内分泌疾患のデータベース構築およびその維持

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本神経内分泌学会（ある程度必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数：1企業、複数研究機関

予算規模、年数：300万円/年、永続的

＜18のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い

申し上げます。

ご意見：

＜19＞課題名：神経内分泌疾患の診断に資するホルモン測定系の確立

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本神経内分泌学会（ある程度必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数：複数企業、複数研究機関

予算規模、年数：1000万円/年、5年間

＜19のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜20＞課題名：神経内分泌に関する研究データ（論文等）に関するデータベースの構築や維持

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本神経内分泌学会（ある程度必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数：「産」：複数企業

予算規模、年数：200～300万円（10年程度の長期間）

＜20のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜21＞課題名：神経内分泌に関連する疾患のデータベースに関する構築や維持

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本神経内分泌学会（ある程度必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数：「学」：複数研究機関

予算規模、年数：1000～2000万円(3～5年)

＜21 のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜22＞課題名：イメージングバイオマーカー開発

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本神経免疫学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)

参画組織数：「産」複数企業、「学」複数研究機関が望ましい。

予算規模、年数：1億円/年 5年規模が望ましい。

＜22 のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜23＞課題名：治験・臨床研究データベース構築と活用システムの構築

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本神経免疫学会(大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)

参画組織数：「産」複数企業、「学」複数研究機関が望ましい。

予算規模、年数：1億円/年 5年規模が望ましい。

＜23 のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい

ii) メール、郵便等で情報共有したい

iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜24＞課題名：ゲノム解析や液性因子の解析に基づく新規治療法開発

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本神経免疫学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）

参画組織数：「産」複数企業、「学」複数研究機関が望ましい。

予算規模、年数：1億円/年 5年規模が望ましい。

＜24のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい

ii) メール、郵便等で情報共有したい

iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜25＞課題名：（睡眠・覚醒関連）新薬開発（iPS利用などを含む）

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本睡眠学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる（学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）は学会での議論・了解が必要。）

参画組織数：事業内容による。

予算規模、年数：事業内容による。

＜25のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい

ii) メール、郵便等で情報共有したい

iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜26＞課題名：AIを利用した睡眠解析・評価ツールの開発

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本睡眠学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる（学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）は学会での議論・了解が必要。）

参画組織数：事業内容による。

予算規模、年数：事業内容による。

＜26 のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜27＞課題名：睡眠に関するビッグデータを用いた研究

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本睡眠学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる（学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）は学会での議論・了解が必要。）

参画組織数：事業内容による。

予算規模、年数：事業内容による。

＜27 のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

＜28＞課題名：睡眠関連食品、寝具、居住などの開発など

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本睡眠学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる（学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費

の支出などに協力できる)は学会での議論・了解が必要。)

参画組織数：事業内容による。

予算規模、年数：事業内容による。

《28のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

《29》課題名：新規治療薬の開発

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本頭痛学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）

参画組織数：産 複数、学 複数

予算規模、年数：30,000千円/年、事業年数：3年間

《29のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

《30》課題名：疫学研究(Cohort研究、遺伝子研究を含む)

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本頭痛学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）

参画組織数：産 単、学 複数

予算規模、年数：30,000千円/年、事業年数：5年間

《30のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

＜31＞課題名: 治療用デバイスの開発、AIを利活用した診断治療支援

例1: 片頭痛患者にメラノプシン細胞の波長域をカットするレンズ眼鏡を装着する検討

例2: AI搭載頭皮上脳波解析による皮質拡張性抑制の検出と連動型磁気刺激

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）: 日本頭痛学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）

参画組織数: 産 単、学 複数

予算規模、年数: 30,000千円/年、事業年数: 5年間

＜31のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

＜32＞課題名: ロボットリハビリテーション

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）: 日本ニューロリハビリテーション学会（大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数: 「産」は1企業が良いか複数企業が良いか→各ロボット毎に単一企業が良

「学」は1研究機関が良いか複数研究機関が良いか→各ロボット毎に単一研究機関が良

予算規模、年数: 予算規模（円/年）→2億円/年 事業年数→5年

＜32のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《33》課題名: 認知症に対する ICT、AI を使ったケア

提案学会名 (産学官連携必要度、事業化協力度): 日本ニューロリハビリテーション学会 (大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる)

参画組織数: 「産」は 1 企業が良いか複数企業が良いか→複数企業が良

「学」は 1 研究機関が良いか複数研究機関が良いか→単一研究機関が良

予算規模、年数: 予算規模 (円/年) → 1 億円/年 事業年数 → 3 年

《33 のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか? (以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます)

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《34》課題名: AI を用いた解析を臨床情報のみならず、脳科学の基礎研究分野にまで広げた研究を推進する必要がある。

提案学会名 (産学官連携必要度、事業化協力度): 日本脳科学会 (大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる。メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる)

参画組織数: 複数

予算規模、年数: 年 1 億以上、5 年以上

《34 のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか? (以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます)

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

＜35＞課題名:コフォート研究との融合

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本脳科学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる。メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数:複数

予算規模、年数:年1億、10年

＜35 のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

＜36＞課題名:脳機能イメージングの臨床診断における応用

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：日本脳科学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる。メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数:「産」は1企業が良いが、「学」は複数研究機関が良い。

予算規模、年数:10億円と三年という想像

＜36 のご回答欄＞

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

＜37＞課題名:●●に対する全国調査レジストリ研究(CIN 事業に資する事業も含む)

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：（一社）日本脳神経外科学会（ある程度必要
メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数: 悉皆率と項目数のどちらを重視するかにもよるが、複数企業・複数研究機関

予算規模、年数: 5000 万円×7 年間(準備 1 年+データ追跡 5 年+解析 1 年)

→1500 万システム・サーバー、1500 万コンサル、500 万人件費、500 万会議費・郵送代等、1000 万予備費(システム改修等)

《37 のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？(以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます)

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《38》課題名: 市販後調査(PMS)としての症例レジストリ研究 ※対象となる機器(または薬剤)があれば

提案学会名(産学官連携必要度、事業化協力度): (一社)日本脳神経外科学会(ある程度必要
メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる)

参画組織数: 対象の機器(または薬剤)にもよるが、1 企業もしくは少数企業・複数研究機関

予算規模、年数: 市販後調査の期間は PMDA の指示にもよるが、年間 3-5000 万円程度(フローダイバーターは、4 年間で 1 億 4500 万円ほど)

《38 のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？(以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます)

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《39》課題名: 疾患動物モデルや、ヒト iPS 細胞、死後脳などのヒト(脳)組織を用いた脳疾患の機構

解明と診断法・治療法・治療薬の開発

提案学会名(産学官連携必要度、事業化協力度): 日本薬理学会(大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる)

参画組織数:複数企業、複数研究機関が良い

予算規模、年数:5～15 億円/年

《39 のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《40》課題名:脳イメージング等の技術に基づく脳と脳疾患の機構解明、診断法・治療法・治療薬の開発

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）:日本薬理学会(大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる)

参画組織数:当初は比較的限られた数の企業や研究機関が連携して実施し、後に規模や範囲を拡大していくことが良い

予算規模、年数:5～15 億円/年

《40 のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見:

《41》課題名:多様な臨床・基礎データとAIを活用した脳と脳疾患の機構解明、診断法・治療法・治療薬の開発

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）:日本薬理学会(大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる)

参画組織数:当初は比較的限られた数の企業や研究機関が連携して実施し、後に規模や範囲を拡大していくことが良い

予算規模、年数:5～15 億円/年

《41 のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

《42》課題名：大規模データによる、心理学の解析が海外で行われており、そのようなアプローチに必須なビッグデータの処理が可能な大学、研究所、企業の連携が必要

提案学会名（産学官連携必要度、事業化協力度）：認知神経科学会（ある程度必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる）

参画組織数：さまざまな、アプローチが必要で、多数機関の参画を必要とする

予算規模、年数：1000 万円/年

《42 のご回答欄》

① 本産学官連携候補課題の事業化を試みる場合、貴学会のご参画のご希望はいかがでしょうか？（以下より一つ選んで、その他を削除していただけますようお願い申し上げます）

- i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい
- ii) メール、郵便等で情報共有したい
- iii) 当面参画は難しい

② 本産学官連携候補課題についてご意見があれば以下にご記載いただけますようお願い申し上げます。

ご意見：

【4】 その他、脳科連将来構想委員会ワーキンググループ3へのご要望などありましたらご教示いただけますようお願い申し上げます。

脳科学関連領域における産学官連携候補課題に関する調査結果

2019 年 10 月 31 日

脳科連将来構想委員会 WG3

《1》課題名：神経・精神疾患の認知症状を引き起こす synaptopathy の分子標的探索

提案学会：日本神経化学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：産学発のシーズ探索連携事業では主体となる 1 企業あるいは 1 研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと考える。

予算規模、年数：シーズ探索は年間 10 億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないかと考える。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10 年程度の事業年数を確保する必要がある。

《1 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経学会、日本神経精神薬理学会、日本睡眠学会、日本認知症学会

《2》課題名：神経・精神疾患の遺伝性素因解明（ヒト・モデル動物とも）

提案学会：日本神経化学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：産学発のシーズ探索連携事業では主体となる 1 企業あるいは 1 研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと考える。

予算規模、年数：シーズ探索は年間 10 億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないかと考える。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを

前提とすれば、10 年程度の事業年数を確保する必要がある。

《2 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経精神薬理学会、日本睡眠学会、日本認知症学会、日本薬理学会

《3》課題名：認知症を制御する鍵分子・回路の解明

提案学会：日本神経化学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：産学発のシーズ探索連携事業では主体となる 1 企業あるいは 1 研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと考える。

予算規模、年数：シーズ探索は年間 10 億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないかと考える。産学官連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10 年程度の事業年数を確保する必要がある。

《3 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本認知症学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経精神薬理学会、日本睡眠学会

《4》課題名：ニューロン・グリア細胞病態の解析に基づいた分子標的の探索

提案学会：日本神経化学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：産学発のシーズ探索連携事業では主体となる 1 企業あるいは 1 研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと考える。

予算規模、年数：シーズ探索は年間 10 億まで、コンソーシアムはそれ以上の規

模を想定すべきではないか。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10年程度の事業年数を確保する必要がある。

《4 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経学会、日本神経精神薬理学会、日本内分泌学会、日本脳科学会

《5》課題名：iPS 細胞を用いた創薬

提案学会：日本神経化学会

提案学会の産官学連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：産学発のシーズ探索連携事業では主体となる1企業あるいは1研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかと考えられる。

予算規模、年数：シーズ探索は年間10億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないか。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10年程度の事業年数を確保する必要がある。

《5 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本脳科学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経精神薬理学会、日本内分泌学会、日本睡眠学会、日本頭痛学会、日本薬理学会

《6》課題名：神経機能の可視化・操作の革新的な機器開発

提案学会：日本神経化学会

提案学会の産官学連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：産学発のシーズ探索連携事業では主体となる1企業あるいは1研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並

行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかな。

予算規模、年数：シーズ探索は年間 10 億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないか。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10 年程度の事業年数を確保する必要がある。

《6 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本脳科学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経精神薬理学会、日本内分泌学会、日本頭痛学会、日本薬理学会

《7》課題名：霊長類疾患モデルの構築

提案学会：日本神経化学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：産学発のシーズ探索連携事業では主体となる 1 企業あるいは 1 研究機関が中核となる組織の方が柔軟性・透明性を確保しやすいと考えられるが、展開・治験を視野に入れる段階では All Japan のコンソーシアムの可能性も並行して考慮し、アジャイルな組織運営が必要とされるのではないかな。

予算規模、年数：シーズ探索は年間 10 億まで、コンソーシアムはそれ以上の規模を想定すべきではないか。産官学連携は基本的にオープンイノベーションを前提とすれば、10 年程度の事業年数を確保する必要がある。

《7 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経学会、日本神経精神薬理学会、日本睡眠学会、日本薬理学会

《8》課題名：オールジャパンプレインバンクネットワークの構築

提案学会：日本神経学会、神経病理学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要

参画組織数：複数企業

稀少難病、精神疾患の根治療法開発のための死後脳リソース蓄積をオールジャ

パンで行えるシステム構築に、神経病理学会はブレインバンク委員会を30年以上前に作り、神経学会と共同して構築してきた。同委員会は、厚労・文科・AMED等の研究支援を受けるブレインバンクを統合するかたちで、企業コンソーシアムの構築を開始した。今後はアカデミアの総合的支援を元に、精神・神経疾患根治療法開発への下支え体制の構築を推進したい。

予算規模、年数：2億、10年

《8の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経精神薬理学会、日本睡眠学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経化学会、日本神経内分泌学会、日本頭痛学会、日本認知症学会、日本脳科学会

《9》課題名：神経疾患に対する早期・発症前バイオマーカーと先制治療法の開発

提案学会：日本神経学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要

参画組織数：複数研究機関

予算規模、年数：10億円、3年

《9の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経化学会、日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本睡眠学会、日本頭痛学会、日本認知症学会、日本脳科学会

《10》課題名：神経精神疾患における臨床的評価のための最適な検査法の開発

提案学会：日本神経心理学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：ある程度必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる

参画組織数：複数企業

予算規模、年数：事業内容による。

《10の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本頭痛学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経化学会、日本神経精神薬理学会、日本睡眠学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本脳科学会、日本臨床精神神経薬理学会、認知神経科学会

《11》課題名：認知症性疾患における診断方法、治療、治療の効果判定のための検査法の開発

提案学会：日本神経心理学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：ある程度必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)

参画組織数：複数研究機関

予算規模、年数：無記載。

《11 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本認知症学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経化学会、日本神経精神薬理学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本臨床精神神経薬理学会、認知神経科学会

《12》課題名：患者層別化技術の開発：バイオマーカーの研究開発およびAI技術応用によって、既存の薬剤が奏効する、あるいは奏効しない精神疾患の各サブポピュレーションを層別化し新しい精神疾患を分類する。

提案学会：日本神経精神薬理学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：日本神経精神薬理学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本精神神経学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本生物学的精神医学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）

参画組織数：産学ともに多

予算規模、年数：5年間で約9億円（予備試験4.5億円、本試験4.5億円）

《12 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本臨床精神神経薬理学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経化学会、日本睡眠学会、日本頭痛学会、日本脳科学会、日本薬理学会

《13》課題名：治験・臨床研究データのデータベース構築：臨床開発の効率化を進めるために、複数の治験、臨床研究のデータを集約し、大規模データのメタ解析によって新たな開発計画策定や治験計画立案に資する基盤データベースを構築する。

提案学会：日本神経精神薬理学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：日本神経精神薬理学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本精神神経学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本生物学的精神医学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）

参画組織数：産学ともに多

予算規模、年数：10 年間で約 1.5 億円（その後は事業として収支を取りながら継続）

《13 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本臨床精神神経薬理学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経化学会、日本神経内分泌学会、日本睡眠学会、日本認知症学会、日本脳科学会、日本薬理学会

《14》課題名：症状評価におけるバリエーション低減法の開発：評価バリエーション（臨床試験で設定されるアウトカムが達成されない状態）の軽減により、治験や臨床研究の成功確率を向上させるとともに、臨床データの質の向上を通じて、病態解明や医療の質の向上につなげる。

提案学会：日本神経精神薬理学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学

会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：日本神経精神薬理学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本精神神経学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本生物学的精神医学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）

参画組織数：産学ともに多（官が入る場合は、産を除外）

予算規模、年数：約 5 億円（予備試験 0.5 億円、本試験 4.5 億円）、2019 年度～2022 年度（4 年間）。なお、《課題 12》の予備試験と《課題 14》の本試験は同一試験として実施可能

《14 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本臨床精神神経薬理学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本神経内分泌学会、日本睡眠学会、日本頭痛学会、日本脳科学会

《15》課題名：生体情報を伴う精神神経疾患レジストリの構築：精神疾患の病態に基づく個別化医療の実現や精神医療の標準化の促進のため、幅広い診断カテゴリーにわたる大規模な患者レジストリを構築する。

提案学会：日本神経精神薬理学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：日本神経精神薬理学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本精神神経学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本生物学的精神医学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）

参画組織数：産学ともに多

予算規模、年数：約 2 億円/年（主として初期費用、その後はサーバー維持費、新規参入医療機関の数によって変動）

《15 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本臨床精神神経薬理学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本睡眠学会、日本頭痛学会、日本脳科学会、日本薬理学会

《16》課題名：創薬のための精神神経疾患の動物モデルリソース及び疾患 iPS 細胞リソースと、その解析プラットフォームの妥当性検討・比較、標準化、最適化などの基盤整備（可能であれば運営まで）：創薬のための種々のモデル動物・疾患 iPS 細胞を用いて、代表的な課題を系統的に行って比較することにより、どのモデルが基礎研究・創薬研究においてどの程度ロバストで有用なのかについて情報を提供する。

提案学会：日本神経精神薬理学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：日本神経精神薬理学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本精神神経学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）、日本生物学的精神医学会（大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）

参画組織数：産学ともに多

予算規模、年数：約 3.0 億円/年 5 年（運営する場合には別途運営費が必要）

《16 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経化学会、日本神経内分泌学会、日本睡眠学会、日本頭痛学会、日本脳科学会、日本薬理学会、日本臨床精神神経薬理学会

《17》課題名：ストレス関連のバイオマーカー開発

提案学会：日本神経内分泌学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：産学ともに複数企業・複数機関

予算規模、年数：3～5 千万円/年

《17 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」

と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経化学会、日本神経精神薬理学会、日本頭痛学会、日本脳科学会、日本臨床精神神経薬理学会

《18》課題名：神経内分泌疾患のデータベース構築およびその維持

提案学会：日本神経内分泌学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：ある程度必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：1企業、複数研究機関

予算規模、年数：300万円/年、永続的

《18 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経精神薬理学会、日本頭痛学会

《19》課題名：神経内分泌疾患の診断に資するホルモン測定系の確立

提案学会：日本神経内分泌学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：ある程度必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：複数企業、複数研究機関

予算規模、年数：1000万円/年、5年間

《19 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経精神薬理学会、日本頭痛学会

《20》課題名：神経内分泌に関する研究データ（論文等）に関するデータベースの構築や維持

提案学会：日本神経内分泌学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：ある程度必要、メール、郵便等

で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：「産」：複数企業

予算規模、年数：200～300万円（10年程度の長期間）

《20 の他加盟学会の関心》

「i）学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

なし

「ii）メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本臨床精神神経薬理学会

《21》課題名：神経内分泌に関連する疾患のデータベースに関する構築や維持

提案学会：日本神経内分泌学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：ある程度必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：「学」：複数研究機関

予算規模、年数：1000～2000万円（3～5年）

《21 の他加盟学会の関心》

「i）学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

なし

「ii）メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経精神薬理学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本臨床精神神経薬理学会

《22》課題名：イメージングバイオマーカー開発

提案学会：日本神経免疫学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる

参画組織数：「産」複数企業、「学」複数研究機関が望ましい。

予算規模、年数：1億円/年 5年規模が望ましい。

《22 の他加盟学会の関心》

「i）学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本脳科学会

「ii）メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経化学会、日本神経学会、日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本認知症学会、日本臨床精神神経薬理学会

《23》課題名：治験・臨床研究データベース構築と利活用システムの構築

提案学会：日本神経免疫学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる

参画組織数：「産」複数企業、「学」複数研究機関が望ましい。

予算規模、年数：1億円/年 5年規模が望ましい。

《23 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本臨床精神神経薬理学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経化学会、日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本睡眠学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本脳科学会

《24》課題名：ゲノム解析や液性因子の解析に基づく新規治療法開発

提案学会：日本神経免疫学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる

参画組織数：「産」複数企業、「学」複数研究機関が望ましい。

予算規模、年数：1億円/年 5年規模が望ましい。

《24 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経化学会、日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本睡眠学会、日本頭痛学会、日本臨床精神神経薬理学会

《25》課題名：（睡眠・覚醒関連）新薬開発（iPS利用などを含む）

提案学会：日本睡眠学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる（学会からの会議等への参加者の旅費、資料

作成費、会議費の支出などに協力できる)は学会での議論・了解が必要。

参画組織数：事業内容による。

予算規模、年数：事業内容による。

《25 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経化学会、日本神経学会、日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本頭痛学会、日本臨床精神神経薬理学会

《26》課題名：A I を利用した睡眠解析・評価ツールの開発

提案学会：日本睡眠学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる（学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)は学会での議論・了解が必要。

参画組織数：事業内容による。

予算規模、年数：事業内容による。

《26 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本脳科学会、日本臨床精神神経薬理学会

《27》課題名：睡眠に関するビッグデータを用いた研究

提案学会：日本睡眠学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる（学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる)は学会での議論・了解が必要。

参画組織数：事業内容による。

予算規模、年数：事業内容による。

《27 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本脳科学会、日本臨床精神神経薬理学会

《28》課題名：睡眠関連食品、寝具、居住などの開発など

提案学会：日本睡眠学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる（学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる）は学会での議論・了解が必要。

参画組織数：事業内容による。

予算規模、年数：事業内容による。

《28 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経精神薬理学会、日本頭痛学会

《29》課題名：新規治療薬の開発

提案学会：日本頭痛学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる

参画組織数：産 複数、学 複数

予算規模、年数：30,000千円/年、事業年数：3年間

《29 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

なし

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本臨床精神神経薬理学会

《30》課題名：疫学研究（C o h o r t 研究、遺伝子研究を含む）

提案学会：日本頭痛学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、学会からの会議等

への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる

参画組織数：産 単、 学 複数

予算規模、年数：30,000千円/年、事業年数： 5年間

《30 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

なし

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経精神薬理学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本脳科学会、日本臨床精神神経薬理学会

《31》課題名：治療用デバイスの開発、 AI を利活用した診断治療支援

例1：片頭痛患者にメラノプシン細胞の波長域をカットするレンズ眼鏡を装着する検討

例2：AI搭載頭皮上脳波解析による皮質拡張性抑制の検出と連動型磁気刺激

提案学会：日本頭痛学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる

参画組織数：産 単、 学 複数

予算規模、年数：30,000千円/年、事業年数： 5年間

《31 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

なし

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経精神薬理学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

《32》課題名：ロボットリハビリテーション

提案学会：日本ニューロリハビリテーション学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：「産」は 1 企業が良いか複数企業が良いか→各ロボット毎に単一企業がよい

「学」は 1 研究機関が良いか複数研究機関が良いか→各ロボット毎に単一研究機関がよい

予算規模、年数：予算規模（円/年）→2 億円/年 事業年数→5 年

《32 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本脳科学学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本神経精神薬理学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本脳神経外科学会

《33》課題名：認知症に対する ICT、AI を使ったケア

提案学会：日本ニューロリハビリテーション学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：「産」は1企業が良いか複数企業が良いか→複数企業が良い

「学」は1研究機関が良いか複数研究機関が良いか→単一研究機関が良い

予算規模、年数：予算規模（円/年）→1億円/年 事業年数→3年

《33 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本神経精神薬理学会、日本認知症学会

《34》課題名：AI を用いた解析を臨床情報のみならず、脳科学の基礎研究分野にまで広げた研究を推進する必要がある。

提案学会：日本脳科学学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる。メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：複数

予算規模、年数：年1億以上、5年以上

《34 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経化学会、日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、

日本睡眠学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、
日本脳神経外科学会

《35》課題名：コフォート研究との融合

提案学会：日本脳科学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる。メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：複数

予算規模、年数：年1億、10年

《35 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経精神薬理学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

《36》課題名：脳機能イメージングの臨床診断における応用

提案学会：日本脳科学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、学会からの会議等への参加者の旅費、資料作成費、会議費の支出などに協力できる。メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：「産」は1企業が良いが、「学」は複数研究機関が良い。

予算規模、年数：10億円と三年という想像

《36 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経化学会、日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

《37》課題名：●●に対する全国調査レジストリ研究（CIN事業に資する事業も含む）

提案学会：日本脳神経外科学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：ある程度必要メール、郵便等で
情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：悉皆率と項目数のどちらを重視するかにもよるが、複数企業・複数研究機関

予算規模、年数：5000 万円×7 年間（準備 1 年＋データ追跡 5 年＋解析 1 年）
→1500 万システム・サーバー、1500 万コンサル、500 万人件費、500 万会議費・郵送代等、1000 万予備費（システム改修等）

《37 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会
日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本頭痛学会

《38》課題名：市販後調査（PMS）としての症例レジストリ研究 ※対象となる機器（または薬剤）があれば

提案学会：日本脳神経外科学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：ある程度必要メール、郵便等で
情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：対象の機器（または薬剤）にもよるが、1 企業もしくは少数企業・複数研究機関

予算規模、年数：市販後調査の期間は PMDA の指示にもよるが、年間 3－5000 万円程度（フローダイバーターは、4 年間で 1 億 4500 万円ほど）

《38 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会
日本神経精神薬理学会、日本頭痛学会

《39》課題名：疾患動物モデルや、ヒト iPS 細胞、死後脳などのヒト（脳）組織を用いた脳疾患の機構

解明と診断法・治療法・治療薬の開発

提案学会：日本薬理学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で
情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：複数企業、複数研究機関が良い

予算規模、年数：5～15 億円/年

《39 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経化学会、日本神経学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本脳科学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本睡眠学会、日本頭痛学会

《40》課題名：脳イメージング等の技術に基づく脳と脳疾患の機構解明、診断法・治療法・治療薬の開発

提案学会：日本薬理学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：当初は比較的限られた数の企業や研究機関が連携して実施し、後に規模や範囲を拡大していくことが良い

予算規模、年数：5～15 億円/年

《40 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経化学会、日本神経学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本脳科学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本睡眠学会、日本臨床精神神経薬理学会

《41》課題名：多様な臨床・基礎データと AI を活用した脳と脳疾患の機構解明、診断法・治療法・治療薬の開発

提案学会：日本薬理学会

学会の産学官連携必要度、事業化協力度：大いに必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：当初は比較的限られた数の企業や研究機関が連携して実施し、後に規模や範囲を拡大していくことが良い

予算規模、年数：5～15 億円/年

《41 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本脳科学会

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本解剖学会、日本神経化学会、日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本睡眠学会、日本頭痛学会、日本臨床精神神経薬理学会

《42》課題名：大規模データによる、心理学の解析が海外で行われており、そのようなアプローチに必須なビッグデータの処理が可能な大学、研究所、企業の連携が必要

提案学会：認知神経科学会

提案学会の産学官連携必要度、事業化協力度：ある程度必要、メール、郵便等で情報共有して、適宜意見を述べる

参画組織数：さまざまな、アプローチが必要で、多数機関の参画を必要とする

予算規模、年数：1000 万円/年

《42 の他加盟学会の関心》

「i) 学会から会議等への参加者の派遣、経費の支出などに協力して参画したい」と回答した加盟学会

なし

「ii) メール、郵便等で情報共有したい」と回答した加盟学会

日本神経学会、日本神経精神薬理学会、日本神経内分泌学会、日本睡眠学会、日本頭痛学会、日本精神神経学会、日本生物学的精神医学会、日本脳科学会、日本臨床精神神経薬理学会

脳科学関連領域における産学官連携候補課題に関する調査結果一覧表 2019年10月まとめ

2019年10月まとめ

付録4

[illegible]