

# 評価報告書

第3期プロジェクト研究中間評価  
(平成27年度開始分)

第3期プロジェクト研究事前評価  
(平成28年度開始分)

平成28年2月

公益財団法人東京都医学総合研究所 研究評価委員会

## 目 次

I	評価の方法・対象	.....	1
II	プロジェクト別評価	.....	4
III	資料	.....	3 2

# I 評価の方法・対象

# 1 評価の方法

平成27年度から開始した第3期プロジェクト研究について、中間評価を実施した。第3期プロジェクトの27テーマを2つの評価部会（第1部会：臨床・健康社会医学研究 12テーマ 第2部会：先端的医科学研究 14テーマ）に分け、平成27年度の研究成果と平成28年度の研究計画についての専門的観点からの評価（5点満点）に、実用化の観点を加味して、総合評価を行った。

平成28年度から研究を開始する1テーマについては、第2部会で研究計画（について専門的観点からの評価（5点満点）に、実用化の観点を加味して、総合評価を行った。

この総合評価点に基づき、以下のように、AからDの4段階に評価を区分した。

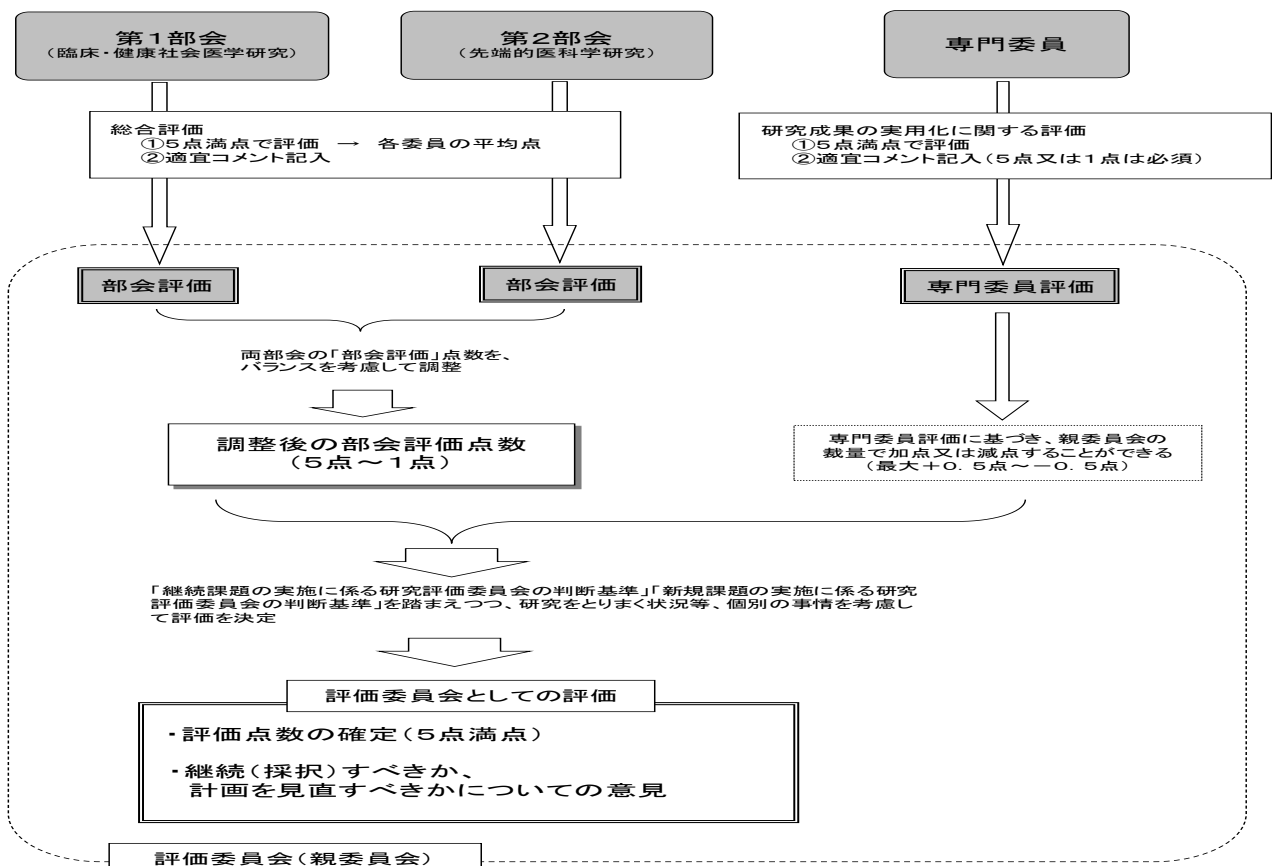
評価区分	総合評価点
A（特に優れている）	4.5点以上 5点以下
B（優れている）	3.5点以上 4.5点未満
C（普通）	2.5点以上 3.5点未満
D（劣っている）	2.5点未満

## (評価の経過)

- 平成28年1月25日 研究評価委員会第1部会 研究者による発表、質疑、審査  
(第1部会 臨床・健康社会医学研究 12プロジェクト)
- 平成28年2月 1日 研究評価委員会第2部会 研究者による発表、質疑、審査  
(第2部会 先端的医科学研究 15プロジェクト)
- 平成28年2月26日 研究評価委員会 研究評価  
(全体27プロジェクト)

## (参考)

公益財団法人東京都医学総合研究所研究評価委員会 評価決定までの流れ



## 2 評価の対象

No.	プロジェクト名	評価区分	部会	
			第1	第2
1	がんなどの疾患に関連するゲノム構造の多様性と継承・維持の分子機構	A		○
2	哺乳類遺伝学を基盤とした疾患の原因解明	B		○
3	インフルエンザ及びB型・C型肝炎ウイルス感染症の予防と治療	A		○
4	ウイルス感染のメカニズムに基づいた治療薬等の開発	B		○
5	粘膜免疫による花粉症等アレルギー疾患の治療法	C	○	
6	がん・感染症の分子標的探索による診断・治療法の開発	A	○	
7	認知症の発症と進行機序の解明	A	○	
8	前頭葉を中心とした神経ネットワークの生理・病態機構	B		○
9	学習記憶機構の原理と障害の解明	A		○
10	こどもの脳における環境維持機構の解明	C	○	
11	シナプス可塑性の異常と疾患	A		○
12	神経細胞の分化・生存とその障害の分子機構	B		○
13	神経回路の形成とその発達異常のメカニズム	B		○
14	心の健康づくりのための予防・治療・リハビリ法	B	○	
15	統合失調症の原因究明と予防・治療法の開発	A	○	
16	うつ病の原因究明と診断・治療法の開発	B	○	
17	睡眠覚醒制御の解明と睡眠障害の治療法開発	C	○	
18	依存性薬物の作用機序解明とその医療応用	A	○	
19	代謝・免疫疾患等における脂質代謝ネットワークの解明	A		○
20	カルパイン機能不全による疾患の発症分子機構の解明	B		○
21	ユビキチンシステムの異常と疾患	A		○
22	幹細胞を利用した血液再生医療技術とがん治療法の開発	B		○
23	iPS細胞のゲノム編集による疾患の治療法の開発	B		○
24	運動障害の病態解明と神経疾患治療ナビゲーターの開発	B		○
25	網膜・視神経変性疾患の病態解明と治療法	A	○	
26	ALS等神経難病療養者への看護ケアおよび療養支援システムの開発・評価	B	○	
27	糖尿病性神経障害の成因解明と治療戦略	B	○	

※ 「パーキンソン病の早期診断・治療法の開発」は、現在休止中。

※ No. 23 「iPS 細胞のゲノム編集による疾患の治療法の開発」は平成 28 年度から開始であり、今回は事前評価を行った。

## Ⅱ プロジェクト別評価

## 【中間評価】

1 「がんなどの疾患に関連するゲノム構造の多様性と継承・維持の分子機構」

略称:ゲノム動態プロジェクト

### 【研究課題の概要】

#### (1) 意義

ゲノム上には多くの遺伝子とそれを制御するシグナルとともに、染色体の複製・娘細胞への分配など、ゲノムの継承・維持に関与する多様な配列・構造が存在する。これらの構造や個々の過程に関与する因子の変化は、がん等の疾患の原因となる。本プロジェクトでは、ゲノム維持・継承の要となるゲノム複製とその制御機構、及びゲノムの多様な構造やその制御因子の生理的意義を解明することにより、ゲノムの変化が疾患の発生といかに関わるかを解明し、新規の診断、治療法の開発に応用することを目指す。

#### (2) 目標

- ヒト細胞から細菌にまで保存されるゲノム複製開始の分子基盤を解明する。
- ゲノムの安定な継承・維持に関与する因子やゲノム上の特殊構造の生理的意義を解明する。
- 得られる基礎的な知見に基づき、制がんの新規診断・治療戦略を構築する。

評価区分	A
------	---

### 【評価】

学術的に大変レベルの高い研究であり、特に Rif1-グアニン 4 重鎖の結合の発見とその展開は素晴らしい業績である。

本分野において世界をリードする研究といえる。より優れた構造生物学との連携を図るさらなる成果につながると思われる。

がんや疾患の治療にはまだ遠いが、このような基礎科学のレベルを高めておくことは大変重要である。

継続して実施すべき研究計画である。

## 【中間評価】

### 2 「哺乳類遺伝学を基盤とした疾患の原因解明」

略称：哺乳類遺伝プロジェクト

#### 【研究課題の概要】

##### (1) 意義

哺乳類疾患モデル動物は遺伝学研究によって多くの疾患の原因解明に貢献してきた。しかし、今なお多くの疾患で関係している遺伝的原因は十分解明されていない。これらのモデル動物は病態理解、新薬評価のためにも必須であり、その開発は重要な研究課題である。本プロジェクトでは、解析困難なヒトの疾患の病態解明に役立つモデル動物を樹立し、順遺伝学的解析によるこれらの発症原因の解明を目指す。

##### (2) 目標

- 哺乳類モデル動物の利用によって病気の発症と遺伝子異常との関係を解明し、遺伝子診断や病気の予防・治療に役立つ遺伝情報を蓄積する。
- ヒトの病態評価や、新たな薬・機能性食品の開発へ貢献できる哺乳類モデル動物を樹立する。

評価区分

B

#### 【評価】

質の高い研究であり、着実に成果が出ている。

加齢性難聴感受性遺伝子のヘテロ型が与える影響を明らかにしたことは評価できる。CRISPR/Cas9 を利用した逆遺伝学の手法を導入した意義は大きく、難聴に関わる遺伝子の同定、変異解析、modifier の解析が進められている点を高く評価する。

一方、ヒトでの解析にもっと主体的に参加することが望まれる。

継続して実施すべき研究計画である。



## 【中間評価】

### 3 「インフルエンザ及びB型・C型肝炎ウイルス感染症の予防と治療」

略称：感染制御プロジェクト

#### 【研究課題の概要】

##### (1) 意義

季節性インフルエンザは、毎年約1万人もの死者をもたらしていることに加え、致死性が高い新型インフルエンザが、東京などの超人口密集地で流行した場合には、その人的・社会的被害は想像を絶するものとなる。また、わが国では、B型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルス感染が肝がん発症原因の90%以上を占めており、安全で安価な治療法の開発は重要かつ緊急の社会的要請となっている。本プロジェクトでは、新型を含むすべてのA型インフルエンザウイルスに有効なワクチンや新たな治療薬の開発を目指すとともに、ウイルス性肝炎の治療ワクチンの開発を目指す。

##### (2) 目標

- 季節性インフルエンザ、新型インフルエンザの病態を解明し、予防・治療法の開発を目指す。
- B型、C型肝炎ウイルス感染症の病態を解明し、治療法の開発を目指す。

評価区分	A
------	---

#### 【評価】

実用化に近いところで研究が行われており、進展は順調である。

組換えインフルエンザワクチン、環状ペプチドによるインフルエンザ治療、肝炎の治療薬いずれもすばらしい成果を上げつつある。

インフルエンザワクチンについては、日本発ワクチンとして実用化が期待されるが、特に、H5N1に対するワクチンの推進が推奨される。

このようなフェーズの研究があることは研究所として基礎的な研究を進める上でも大切である。

継続して実施すべき研究計画である。

## 【中間評価】

### 4 「ウイルス感染のメカニズムに基づいた治療薬等の開発」

略称：ウイルス感染プロジェクト

#### 【研究課題の概要】

##### (1) 意義

国内外においてウイルスの流行により健康被害や社会的経済損失が発生している。ウイルスは宿主の中で複製して病気を引き起こすことから、ウイルス側ならびに宿主側の両方の要因を解析し、その予防や治療の対策を立てることが重要である。本プロジェクトでは近年アジアで大流行が見られているエンテロウイルス、ならびにインフルエンザウイルスを取り上げ、これらのウイルスの複製のメカニズムを明らかにし、治療薬の開発等につながる研究を展開する。

##### (2) 目標

- エンテロウイルス 71 の病原性を支配するウイルス側要因と宿主側の要因を解明する。
- インフルエンザウイルスの RNA ポリメラーゼ活性を阻害する抗インフルエンザ薬の開発等を目指す。

評価区分

B

#### 【評価】

SCARB2tg マウスモデルを使ったエンテロウイルスの病原性判定系の構築に成果を上げている。中和性感受性に関する研究に関しては、原因究明がなされることを期待する。

インフルエンザに対する新薬の開発に関する報告がなかったので評価できないが、早期の進展を望みたい。

継続して実施すべき研究計画である。

【中間評価】

5 「粘膜免疫による花粉症等アレルギー疾患の治療法」

略称：花粉症プロジェクト

【研究課題の概要】

(1) 意義

都民の1/4が患っているスギ花粉症は、根本治療法として舌下免疫療法が保険適用された。しかしながら免疫療法の有効性は約半分程度であり、アレルギー治療は依然として抗アレルギー薬等の対症療法が中心である。本プロジェクトでは、アレルギー免疫療法の作用メカニズムを解明し個々の患者に適した既存療法の改善と新規療法の開発を目指す。

(2) 目標

- アレルギー疾患の病態形成メカニズムと免疫療法の作用メカニズムを解明する。
- 舌下免疫療法におけるオーダーメイド医療を確立する。
- 臨床応用できるアレルギー新規治療法や新薬を開発する。

評価区分

C

【評価】

舌下免疫法の奏功機序・効果予測について著効群と無効群の間に、苦みレセプターの発現に差異があることを見出した。これは興味深い知見だが、今後の課題でもあり、期待よりもやや歩みがゆっくりという印象がある。

本プロジェクト期間中に、治療効果の予測診断の実用化に向けてもう一頑張りしてほしい。

継続して実施すべき研究計画である。

【中間評価】

6 「がん・感染症の分子標的探索による診断・治療法の開発」

略称：分子医療プロジェクト

【研究課題の概要】

(1) 意義

高齢化によるがんの増加と世界的な新興・再興感染症の発生は、現在大きな社会問題となっている。本プロジェクトでは、これらの問題を克服するために、がん、感染症を中心とした新規分子標的の探索と解明による基礎研究を推進する。あわせて、産官学医連携や都立病院等との橋渡し研究を進めて、次世代の診断法や機器、新しい治療法開発などの実用化を目指す。

(2) 目標

- がん・感染症を中心とした分子標的の探索と解析を進め、分子標的による診断・治療法を開発する。
- 産官学医連携による橋渡し研究を推進する。

評価区分

A

【評価】

がんや感染症を対象とした診断薬開発のための実用化研究では、診断基盤技術を機器開発までに実現させており、橋渡し研究、バイオバンク構築、産学医連携研究体制の構築を行っている。

今後、本取組が、さらに次の段階へと進展していくためには、病院等との円滑な連携が進められるかが成否を握ると思われる。

継続して実施すべき研究計画である。

## 【中間評価】

7 「認知症の発症と進行機序の解明」

略称：認知症プロジェクト

### 【研究課題の概要】

#### (1) 意義

首都東京においては超高齢化が進み、認知症対策は急務である。徐々に病態が進行するアルツハイマー病、レビー小体型認知症、前頭側頭葉変性症などの認知症疾患については、根本治療法は未だにない。本プロジェクトでは、解明されていない脳の異常病変の解析を進め、病態を再現する試験管、細胞、動物モデルを構築し、病態進行を抑える薬剤や治療法の開発を目標とする。

#### (2) 目標

- 剖検脳の神経病理、生化学解析を行い、分子病態を明らかにする。
- 患者病変を再現する試験管、細胞、動物モデルを構築し、病態進行を抑制する薬剤や治療法を開発する。
- 本プロジェクトチームが提唱した伝播仮説のメカニズムを解明する。

評価区分

A

### 【評価】

認知症に至る神経変性疾患の病態機序について、蓄積異常蛋白質の伝播仮説を提唱し、世界的にも認められつつある。今回は、アルツハイマー病の原因遺伝子APPが変異型Tauの受容体であるとする知見を得た。

これらは世界をリードする優れた成果であり、認知症の解明、治療開発に大きく貢献することが期待される。

継続して実施すべき研究計画である。

【中間評価】

8 「前頭葉を中心とした神経ネットワークの生理・病態機構」

略称：前頭葉機能プロジェクト

【研究課題の概要】

(1) 意義

ヒトをはじめとした霊長類において高度に発達した前頭葉は認知的な行動制御において主要な役割を果たし、大脳基底核、小脳、他の皮質部位とネットワークを形成している。本プロジェクトでは、健常時と病態時における前頭葉ネットワークの機能的役割を対比的に解析することにより、前頭葉ネットワークのメカニズムとその破たんによる行動異常の病態を解明する。

(2) 目標

- 行動制御における前頭葉ネットワークのメカニズムを解明する。
- 前頭葉ネットワークの機能異常が行動異常につながるメカニズムを解明する。

評価区分

B

【評価】

動作遂行に関わる大脳皮質－基底核ネットワークの解明を目指す意欲的な研究である。

24チャンネル脳波測定システムをフル活用した神経細胞の活動検出は今後の成果が期待される。

統合失調症の病態メカニズムの解明につながるとインパクトは大きい。

継続して実施すべき研究計画である。

【中間評価】

9 「学習記憶機構の原理と障害の解明」

略称：学習記憶プロジェクト

【研究課題の概要】

(1) 意義

学習記憶は精神活動の基盤となる重要な脳高次機能であり、適正な学習記憶力の維持は生活の質の維持に必要である。本プロジェクトでは、脳がどのようにして必要な情報を記憶して保持し、必要に応じて読み出すのかを、記憶を担う神経回路と分子経路の働きから明らかにする。あわせて各種精神神経疾患や加齢により現れる記憶障害の原因を分子・回路レベルで探り、その対策に資する基盤情報を提供する。

(2) 目標

- ショウジョウバエモデルで学習記憶を担う遺伝子を同定し、最新のイメージング・光操作技術により記憶過程の可視化に挑む。
- ショウジョウバエモデルから得られた知見を哺乳類モデルで検証することにより学習記憶の基本原理を明らかにする。
- ショウジョウバエモデルと哺乳類モデルでの相補的解析から各種記憶障害病態の分子基盤と神経基盤を抽出する。

評価区分

A

【評価】

今まで調べつくされたと思われたシナプス間の化学伝達に、一酸化炭素が逆行性シグナルを制御するという発見は、神経科学にパラダイムシフトを起こすほどの大きな成果である。

このメカニズムが普遍的なものであることを示すことができれば、さらに大きなインパクトを与えられる。

今後、ショウジョウバエから哺乳類、特に霊長類へ研究が展開することが望まれる。

継続して実施すべき研究計画である。

## 【中間評価】

10 「こどもの脳における環境維持機構の解明」

略称：こどもの脳プロジェクト

### 【研究課題の概要】

#### (1) 意義

こどもの脳には大人の脳には見られない神経細胞のみならずグリア細胞の様々な働きがある。脳が発達するためには、これらの営みが正常に制御される必要がある。本プロジェクトでは、主に免疫系の視点から、発達期の脳内環境を維持するための仕組みと、その破たんによる脳炎・脳症など、こどもの脳疾患の原因を解明し、予防法、治療法の開発を目指す。

#### (2) 目標

- 発達期の脳内環境の維持のために、神経細胞やグリア細胞が司る神経免疫の役割を解明する。
- こどもの脳における脳内環境維持のための免疫系と非免疫系のネットワークを解明する。
- こどもの脳疾患における脳炎・脳症などの発症機序を解明し、新たな予防法、治療法の開発を目指す。

評価区分	C
------	---

### 【評価】

発達期の脳内環境を維持するための仕組みとその破綻に注目して、脳炎・脳症などの子どもの脳疾患の解明と予防治療を目指す意欲的な計画である。

ミクログリアー神経細胞関連の全体像を把握するという大きな課題と小児脳神経疾患への応用との関係がまだよく見えてこない。

継続して実施すべき研究計画である。



## 【中間評価】

1 1 「シナプス可塑性の異常と疾患」

略称：シナプス可塑性プロジェクト

### 【研究課題の概要】

#### (1) 意義

シナプスは神経細胞同士の情報伝達部であり、外からのストレスに適応して変化する性質（シナプス可塑性）を保ちながら機能している。多くの精神・神経疾患においてはシナプスの異常が指摘されているが、その全貌は明らかではない。本プロジェクトでは、シナプス可塑性の異常によって生じる難治性てんかんや知的障害、自閉症などの疾患モデル動物を作製し、その発症メカニズムを明らかにすることにより、新しい予防法、治療法の開発を目指す。

#### (2) 目標

- シナプス可塑性の異常による難治性てんかん、知的障害等の発症機構解明と治療法開発を目指す。
- シナプス可塑性の異常による自閉症の発症機構解明と治療法開発を目指す。

評価区分

A

### 【評価】

結節性硬化症のシナプス形成異常のメカニズムの解明から、難治性てんかん、精神遅滞の研究への展開は、独創的であり着実に成果を上げている。

TSC1系のサブ経路の発見、Rheb及びsyntenin(PDZタンパク質)からシナプス興奮への過程がよく理解できた。

基礎的な研究がしっかりしており、Rheb阻害薬の利用、syntenin阻害薬の開発に期待したい。

継続して実施すべき研究計画である。

## 【中間評価】

1 2 「神経細胞の分化・生存とその障害の分子機構」

略称：神経細胞分化プロジェクト

### 【研究課題の概要】

#### (1) 意義

神経細胞に成長する前の神経前駆細胞と、それらから生まれた神経細胞が成熟して生き延びてゆく過程（分化・生存）を制御する因子には、精神発達遅滞、加齢性脳障害や脳腫瘍の発生に関与するものがある。本プロジェクトでは、神経細胞の分化・生存をつかさどる分子メカニズムや環境因子の影響を明らかにし、脳の発達や機能維持の機構を解明し、それらの障害による難治性の脳神経疾患を克服する治療法、予防法の開発を目指す。

#### (2) 目標

- 神経細胞の分化・生存をつかさどる分子メカニズム等を研究し、新たな脳の発達や機能維持の機構を解明する。
- 上記の機構の破たんによる難治性脳神経疾患の予防法、治療法の開発を目指す。

評価区分

B

### 【評価】

長年の転写因子 RP58 に関する研究は分子レベルの解析が進んでいて評価できる。

一方、転写因子としての機能と得られた表現型をいかにつなぐかに関してさらに検討が望まれる。

栄養環境と統合失調症の発症に関する研究は興味深いですが、安易な結論に陥らないよう、生化学的な解析、メタボローム解析などを加えて進める必要がある。

継続して実施すべき研究計画である。

## 【中間評価】

### 1.3 「神経回路の形成とその発達異常のメカニズム」

略称：神経回路形成プロジェクト

#### 【研究課題の概要】

##### (1) 意義

発達過程における脳の中で新たに誕生した神経細胞は、脳内を移動しながら神経突起を適切に伸長して神経回路を形成する。これらの神経回路形成に異常が生じると、脳形成異常など様々な神経疾患の原因になると考えられている。本プロジェクトでは、神経回路形成を制御する細胞外の環境因子の機能に関する分子機構や、興奮性と抑制性の神経細胞の移動メカニズムを解明することにより、精神・神経疾患の新しい予防法、治療法の開発を目指す。

##### (2) 目標

- 神経細胞の発達期における移動、神経突起形成などによる神経回路形成の分子メカニズムを解明する。
- 神経回路形成異常によって生じる精神・神経疾患の病因解明と治療法の開発に寄与する。

評価区分

B

#### 【評価】

ショウジョウバエの神経筋結合部位でのヘパラン硫酸プロテオグリカンなどの機能の解明について進歩が見られた。

マウスの大脳新皮質のサブプレートにおけるニューロン移動のメカニズム解明にも成果があった。

これらの成果を神経疾患の原因解明や治療戦略につなげていけるかが、今後の課題である。

継続して実施すべき研究計画である。

## 【中間評価】

### 1 4 「心の健康づくりのための予防・治療・リハビリ法」

略称：心の健康プロジェクト

#### 【研究課題の概要】

##### (1) 意義

現代ストレス社会の縮図といえる大都市では、心の健康を蝕むさまざまな要因が溢れる一方、個人を支える人々の絆は薄まっている。このような中で臨床医学・社会医学的方法論により心の健康づくり研究の多面的な推進が求められている。本プロジェクトでは、少子高齢化が進む東京において区・市と連携した大規模出生コホート研究の実証的成果や臨床・ケア現場との協働によるプログラム開発等を通じ、大都市の心の健康づくりに取り組む。

##### (2) 目標

- 思春期のメンタルヘルス問題の予防要因やウェルビーイング増進要因を明らかにする。
- 地域で暮らす認知症の人と家族へのケアを向上させる。
- 精神疾患の急性期入院医療と退院後外来医療とを結ぶ移行期支援プログラムを開発する。

評価区分	B
------	---

#### 【評価】

妊娠・出産から老年期に至るまでの生涯の心の健康づくりのため、研究を体系的に構築し、特に思春期の心の健康発達コホート研究は、わが国で最も規模の大きい本格的な研究である。

妊娠初期糖尿病が自閉症スペクトラム障害の発病率を上昇させることを明らかにするなど成果をあげている。

継続して実施すべき研究計画である。

【中間評価】

15 「統合失調症の原因究明と予防・治療法の開発」

略称：統合失調症プロジェクト

【研究課題の概要】

(1) 意義

統合失調症は患者と家族の暮らしと健康に大きな影響を及ぼす心の病であり、患者数は80万人におよぶ。ほとんどの患者は10代から20代に発症し、その後長期間の治療を余儀なくされるが、根本的な原因はいまだ不明で対症療法的治療が行われているのが現状である。本プロジェクトでは、神経科学的手法により統合失調症の原因究明を進め、より有効な予防・治療法の開発を目指す。

(2) 目標

- 統合失調症の診断治療に役立つバイオマーカーを明らかにする。
- 都立病院と連携して早期診断法の開発を目指す。
- 統合失調症の原因を解明し新たな予防・治療法を開発する。

評価区分

A

【評価】

独創的な統合失調症の基礎・臨床研究が進んでおり、順調な発展を見せている。GL01変異、ペントシジン蓄積、カルボニルストレス性統合失調症の臨床的特徴、そしてピリドキサミンによる医師主導治験など一連の研究は独創的であり、高く評価できる。

今後はカルボニルストレスによる前頭葉機能神経ネットワーク障害の分子・細胞メカニズムの解明等を中心課題として研究を加速して欲しい。

継続して実施すべき研究計画である。

【中間評価】

16 「うつ病の原因究明と診断・治療法の開発」

略称：うつ病プロジェクト

【研究課題の概要】

(1) 意義

うつ病など気分障害は近年患者数が増加しており、自殺の主要原因となるなど、その社会負担は重い。病態が未だ不明で客観的診断法もなく、治療法も十分ではない。本プロジェクトでは、脳の異常部位の同定およびそれに基づく客観的診断法の開発を行うとともに、うつ病動物モデル系や神経-グリア相関、特にオリゴデンドロサイトなど脳細胞レベルのモデル系の解析を通してより副作用の少ない治療法の開発を目指す。

(2) 目標

- うつ病動物モデルを確立するとともに、オリゴデンドロサイトなど脳細胞レベルでの解析を進め、気分障害の病態解明を行なう。
- 基礎と臨床の橋渡し研究を中心に行い、画像や血中バイオマーカーなど客観的診断法および新規治療法を開発する。

評価区分

B

【評価】

うつ病の社会敗北モデルについての多面的な研究は、今後の発展が期待できる。興味深い知見が得られているが、社会敗北ラットうつ病モデルは、PTSDによる社会行動の不活発化という側面もあり、従来の抗うつ薬感受性のうつ病との共通点と差異を明確にする必要がある。

また、薬物の応答性とバイオマーカー探索、対応関係の解析は重要と考えられる。

継続して実施すべき研究計画である。

## 【中間評価】

17 「睡眠覚醒制御の解明と睡眠障害の治療法開発」

略称：睡眠プロジェクト

### 【研究課題の概要】

#### (1) 意義

現代社会では夜型化と短時間睡眠化が進行し、労働の質的变化もあって慢性的な睡眠障害を訴える人が増えている。睡眠障害の最大の問題は眠気に伴う日常生活上の支障である。また中途覚醒は加齢等に伴って多くみられるが有効な治療法がない。本プロジェクトでは、過眠症状や睡眠分断化症状を呈する睡眠障害の病態を解明し、早期診断・治療効果判定に使うバイオマーカーや新規治療薬の開発を目指す。

#### (2) 目標

- 過眠を呈する睡眠障害の病態を解明し、診断・予防・治療法を開発する。
- 睡眠維持安定化作用を持つ物質の奏功基盤を解明し、新規治療法を開発する。
- 覚醒制御の基盤を細胞・動物モデルで調べ、健康的な睡眠の条件を明らかにする。

評価区分	C
------	---

### 【評価】

睡眠障害については改善薬の可能性を明らかにし、過眠症（ナルコレプシー）については疾患感受性遺伝子の同定と発現変化解明などによる病態解明を進めている。

ナルコレプシー患者由来オレキシン細胞を対象としたナルコレプシー発症メカニズムは興味深いが、そのほかでは顕著な成果を得ているとは言い難い。

研究の総合的なまとまりが望まれる。

継続して実施すべき研究計画である。

【中間評価】

18 「依存性薬物の作用機序解明とその医療応用」

略称：依存性薬物プロジェクト

【研究課題の概要】

(1) 意義

依存性薬物は、深刻な社会問題である薬物依存や幻覚・妄想の原因である一方、疼痛や発達障害などの治療薬として広く用いられている。本プロジェクトでは、依存性薬物の作用機序を解明し、その成果を医療応用するための研究を進めることで、依存症などの新たな治療法や予防法を開発し、テーラーメイド疼痛治療法などの疼痛管理技術の向上や、注意欠如多動性障害（AD/HD）や自閉症スペクトラム障害などの発達障害の新規治療法を開発する。

(2) 目標

- 依存性薬物の作用機序に基づく依存症などの治療法および予防法を開発する。
- 個々人の遺伝子に合った早期からの適切な疼痛治療法の改良と適応拡大を目指す。
- AD/HD、自閉症スペクトラム障害などの発達障害の新規治療法を開発する。

評価区分

A

【評価】

ドパミン系の役割の解明、テーラーメイド鎮痛治療の適用拡大、自閉症治療薬としての mTOR 阻害剤のモデル動物への適用など、社会的要請に応えることのできる依存症、鎮痛、発達障害の研究が精力的に進められ、着実な成果を得ている。

病態発症メカニズムの解明を基盤として、治療薬の奏功メカニズムを明らかにしてほしい。

継続して実施すべき研究計画である。



## 【中間評価】

19 「代謝・免疫疾患等における脂質代謝ネットワークの解明」

略称：脂質代謝プロジェクト

### 【研究課題の概要】

#### (1) 意義

脂質は生体における最大のエネルギー源であり、細胞膜を構成する主要成分であると同時にシグナル分子でもある。本プロジェクトでは、脂質ならびにその代謝産物が関与する脂質ネットワークにフォーカスを当て、脂質代謝に関わる酵素や受容体の遺伝子改変マウスの解析を通じて、代謝・免疫疾患等の現代社会で問題となっている疾患の分子病態を解明する。これを基盤に、脂質代謝の変容に関わる疾患の診断・予防・治療に向けた臨床展開を目指す。

#### (2) 目標

- 遺伝子改変マウスを用い、脂質の代謝に関わる酵素や受容体の新しい生理機能を探索する。
- メタボリックシンドローム等の代謝疾患やアレルギー等の免疫疾患などで、脂質の量的・質的な変容が如何に関わっているかを分子レベルで解明する。
- 生命における脂質ネットワークの重要性と位置づけを明らかにし、関連する疾患の診断・予防・治療に向けた創薬への展開を目指す。

評価区分

A

### 【評価】

PLA2 の分子群の網羅的機能解析が一段と進展し、脂質の質の生物学的意義を独創的に提唱している。

PLA2 群と皮膚疾患や腸疾患など疾患群との関連も明らかにしてきており、実績、将来性ともに申し分なく、世界の最先端を行く研究として高く評価できる。

継続して実施すべき研究計画である。

## 【中間評価】

20 「カルパイン機能不全による疾患の発症分子機構の解明プロジェクト」

略称：カルパインプロジェクト

### 【研究課題の概要】

#### (1) 意義

カルパイン（カルシウム依存性蛋白質分解酵素）は、様々な細胞内蛋白質を切断して機能や構造を変換することにより、細胞を、ひいては生体を調節している酵素である。そのため、カルパインがうまく働かなくなると筋ジストロフィーや胃出血など、様々な疾患が発症する。本プロジェクトでは、カルパインがどのように細胞の働きを調節しているのか、分子のレベルで解析し、これらの疾患が発症する仕組みを明らかにすることで、疾患の診断や治療の方向性を示す。

#### (2) 目標

- カルパインの作用機序を分子レベルで解析し、その生理機能を明確にする。
- カルパインなどの遺伝子改変マウスを疾患モデルとして、発症機構を解析する。
- カルパイン不全疾患での関連分子の変化を解析し、その診断・治療の方向性を示す。

評価区分	B
------	---

### 【評価】

カルパインの基質特異性についての研究は進展している。

機会学習によるカルパイン切断の基質特異性に関わるデータ解析とそのデータベースの構築は、この分野の研究基盤として大きな貢献である。

今後、このデータベースを用いてカルパインの機能解析が進展することを期待したい。

継続して実施すべき研究計画である。

## 【中間評価】

### 21 「ユビキチンシステムの異常と疾患」

略称：ユビキチンプロジェクト

#### 【研究課題の概要】

##### (1) 意義

ユビキチンは細胞内において、さまざまな蛋白質や細胞小器官の生死を司り、それらの運命を決定付ける因子である。近年、ユビキチンの異常は、パーキンソン病をはじめとする様々な疾患と密接に関係することが示唆されている。本プロジェクトでは、謎に包まれたユビキチンの生体内における役割を解明するとともに、パーキンソン病などの神経変性疾患との関連を明らかにする。

##### (2) 目標

- ユビキチンに着目しながら、パーキンソン病などの神経変性疾患の発症機構に迫る。
- 生体内のユビキチン環境を改変して、病気のモデル動物を作製する。
- 生体内で様々な役割を担っているユビキチンの機能を明らかにして、ヒトの健康維持に役立てる。

評価区分	A
------	---

#### 【評価】

パーキンソン病ーミトコンドリア品質管理は、非常に競争の激しいホットな分野であるが、世界のトップを争っている優秀な研究グループである。

リン酸化ユビキチンと Parkin との結合様式についての知見を得るなど、生化学的な手法に関しては大変高いものがあるが、合わせて細胞生物学、生理学的な広がり期待したい。

継続して実施すべき研究計画である。

【中間評価】

2.2 「幹細胞を利用した血液再生医療技術とがん治療法の開発」

略称：幹細胞プロジェクト

【研究課題の概要】

(1) 意義

造血幹細胞は、臓器に血を送り出し、がんや感染症と戦う免疫細胞を産み出してくれる、生体にとって必須な細胞である。高齢化社会を迎えたわが国では、骨髄移植や輸血のソースを確保する新しい医療技術の開発が求められている。また、がん細胞の増殖と転移には、造血幹細胞と共通の分子が使われていることが判明した。本プロジェクトでは、iPS細胞から造血幹細胞・血小板・免疫細胞を効率的に作り出す方法、そして幹細胞遺伝子を標的とした新しいがん治療法の開発を目指す。

(2) 目標

- iPS細胞の試験管内培養によって、造血幹細胞・血小板・免疫細胞を効率的に作り出す方法を開発する。
- 急性白血病細胞の増殖を特異的に抑える、新しいがん治療薬の開発を目指す。
- がんの転移に使われる分子を標的とした、新しい抗がん剤の開発を目指す。

評価区分

B

【評価】

ケモカイン CXCL14 の自然免疫系での機能が明らかになったことは、今後の DNA ウイルスや腫瘍免疫などの臨床応用に向けて重要な研究基盤となるものと期待できる。

実用化の可能性も十分あり、医師主導治験ができるものの早期の確立を期待する。

継続して実施すべき研究計画である。

【中間評価】

2 4 「運動障害の病態解明と神経疾患治療ナビゲーターの開発」

略称：運動障害プロジェクト

【研究課題の概要】

(1) 意義

脳卒中・パーキンソン病・脊髄小脳変性症などでは、大脳皮質、基底核、小脳が複合的に障害されるため、その病態は複雑かつ多様である。その結果、病態の本質が不透明であり、治療の現状は対症的に留まる。本プロジェクトでは、3つの運動中枢の作動原理を解明し、その成果を踏まえて、神経疾患における複雑な病態を客観的なパラメータに変換し、治療にフィードバックするシステムを開発するなど、複合的研究を推進する。

(2) 目標

- 大脳・基底核・小脳の運動制御における機能連携を解明する。
- 多様な運動障害の病態を分析・可視化するアルゴリズムを開発する。
- 神経疾患の治療をガイドする神経疾患治療ナビゲーターの実用化を目指す。

評価区分

B

【評価】

小脳の機能に関するヒト小脳患者の研究が、工学的な方法と神経生理学的方法を組み合わせ、障害の本質の理解に徐々に近づいて進展している。

小脳回路に関しては、間接モード（身体を動かすアクセル）と直接モード（身体の安全のためのブレーキ）という独自の仮説で研究を進めており、また、神経疾患治療ナビゲーターも患者のモニターに使用することが期待できる。

時間のかかる研究分野であることは理解できるが、目に見える成果を出すことも望まれる。

継続して実施すべき研究計画である。

## 【中間評価】

25 「網膜・視神経変性疾患の病態解明と治療法」

略称：視覚病態プロジェクト

### 【研究課題の概要】

#### (1) 意義

日本における視覚障害者は160万人を超え、社会損失額は8兆円以上と試算されている。特に欧米型ライフスタイルの浸透や高齢化社会を背景に、「眼の成人病」ともいえる緑内障や糖尿病網膜症などの患者数増加が大きな課題となっている。本プロジェクトでは、高齢化を迎え増加する視覚障害者の生活の質（QOL：Quality of Life）向上を図るために、難治性眼疾患モデルの開発を通して、詳細な発症メカニズムの解明と新たな治療法を開発を目指す。

#### (2) 目標

- 疾患モデル動物を用いて、網膜の神経保護療法を開発する。
- 視神経炎の発症メカニズムを解明する。
- 視神経再生を促進する手法を確立する。

評価区分	A
------	---

### 【評価】

これまでの正常眼圧緑内障モデル動物の作製や Deck3 の作用など、着実に積み上げられた成果に基づき、新規の知見が次々と得られている。

視神経再生モデルを用いた詳細な解析結果は、他の神経再生メカニズムにも大きなヒントを与える可能性がある。同時にヒトにおける遺伝子解析を含む病態解析も急務である。

ヒトへの適用に向かっており、実用化も期待できる。

継続してすべき研究計画である。

## 【中間評価】

26 「ALS 等神経難病療養者への看護ケアおよび療養支援システムの開発・評価」

略称：難病ケア看護プロジェクト

### 【研究課題の概要】

#### (1) 意義

最重度の医療・障害ニーズをあわせもつとされる ALS（筋萎縮性側索硬化症）療養者は、呼吸苦や食物が呑み込めない、意思疎通が図れないなどの人の尊厳にかかわる苦しみを抱えている。本プロジェクトでは、こうした状態の緩和法や住み慣れた地域で安全・安心な療養生活を送ることができるための支援システムなどを開発し、超高齢社会を迎えるわが国における在宅療養支援モデルを提示することにつなげ、QOL の向上へ寄与する。

#### (2) 目標

- 新たな意思伝達支援技術の実用化を推進し、必要な時に利用できるための支援体制の構築を目指す。
- ALS や最重度の障害を持つ患者への生命の維持・尊厳につながる看護ケアを向上させる。
- 在宅医療安全や難病保健活動の推進により、安全な療養環境・支援システムの充実を図る。

評価区分	B
------	---

### 【評価】

ALS ケアの基盤となる基礎・臨床研究が緻密に行われており、ALS の病態の理解を一段と深め、発症機序の解明に資する効果をあげている。

また、気道ケア技術の確立に向けても真摯な取組が行われている。

ALS に限らず、難病全般に関する在宅医療と地域ケアシステムに関する東京モデルの構築とその成果の全国発信を期待する。

継続して実施すべき研究計画である。

【中間評価】

27 「糖尿病性神経障害の成因解明と治療戦略」

略称：糖尿病性神経障害プロジェクト

【研究課題の概要】

(1) 意義

糖尿病患者数の増加は、特有の慢性合併症を誘発し、その対策が急務となっている。糖尿病性神経障害は合併症の中で最も出現頻度が高く、痛みやしびれ等の刺激症状が不眠や抑うつの原因となり、病期が進行すれば足切断や致死性不整脈等の深刻な事態を招く。本プロジェクトでは、神経障害の成因を解明し、有効な治療法を確立することにより、糖尿病患者の QOL の向上および健康寿命延長に貢献する。

(2) 目標

- 糖尿病モデル動物やニューロン・シュワン細胞の培養系等を用いて、糖尿病性神経障害の成因を解明する。
- 有効な神経障害治療法を確立する。
- 新たな血糖降下薬である GLP-1 受容体作動薬の神経系に対する直接保護作用に注目し、神経障害治療薬としての有用性を検証する。

評価区分

B

【評価】

糖尿病は患者数も多く、進行予防の観点から重要な研究テーマである。

この分野の研究室が少ないことから、本プロジェクトがわが国の研究室間の連携体制を構築し、その中心となって活動していることは評価できる。

着実な成果をあげているが、ニューロンとシュワン細胞共培養系などのモデル実験系の確立が望まれる。

継続して実施すべき研究計画である。



## 【事前評価】

23 「iPS細胞のゲノム編集による疾患の治療法の開発」

略称：再生医療プロジェクト

### 【研究課題の概要】

#### (1) 意義

iPS細胞には様々な医療応用が期待され、研究が進められているが、そのゲノムを操作することの困難さが高い障壁となってきた。しかし、ゲノム編集技術の発展により、その障壁も取り払われつつある。

本プロジェクトでは、iPS細胞とゲノム編集技術を組み合わせることで、遺伝性疾患モデル作製による疾患の発症機序の解析、および疾患の原因となる変異を修正したiPS細胞による細胞移植治療法の開発を目指す。

#### (2) 目標

- 健康な人由来のiPS細胞に疾患の原因となる変異を導入することで、疾患を再現しその発症機序を明らかにする。
- 患者由来のiPS細胞の変異を正常なDNA配列に修正し、細胞の機能を回復させて移植治療を行うための技術を開発する。

評価区分

B

### 【評価】

iPS細胞を用いたゲノム編集に関する最新技術を用いた研究であり、研究所の他のグループへの波及効果も期待できる。

疾患遺伝子変異を持つiPS細胞の樹立と解析は、きわめて競争の激しい分野であるが、新しい手法の確立に基づく提案として期待したい。

着実に、しかもユニークかつオリジナルなものを生み出す工夫をして欲しい。

採択すべき研究計画である。

### III 資料

# 公益財団法人東京都医学総合研究所研究評価委員会設置要綱

平成 21 年 11 月 19 日

21 医研本第 887 号

改正 平成 23 年 3 月 16 日 22 医研本第 1492 号 平成 24 年 3 月 13 日 23 医学研庶第 1642 号

(設置目的)

**第 1** 公益財団法人東京都医学総合研究所が実施するプロジェクト研究その他の研究について厳正な評価を行い、東京都の保健、医療及び福祉の向上に資することを目的として、公益財団法人東京都医学総合研究所研究評価委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(評価対象)

**第 2** 委員会が評価を行う対象とするのは、次の各号に掲げる研究とする。

- (1) 公益財団法人東京都医学総合研究所プロジェクト研究実施要綱（平成 16 年要綱第 38 号。以下「プロジェクト研究実施要綱」という。）に基づき実施するプロジェクト研究
- (2) その他所長が指定する研究

(委員会の組織)

**第 3** 委員会は、次に掲げる委員をもって構成し、所長が委嘱する。

- (1) 学識経験者
- (2) 東京都立病院長代表
- (3) 東京都福祉保健局にあって事業調整を担当する部長の職にある者

2 前項の委員は、10 名以内とする。

3 委員会に委員長を置き、委員の互選により選出する。

4 委員長に事故あるときは、あらかじめ委員長が指名した委員が委員長の職務を代行する。

(委員の任期)

**第 4** 委員の任期は、就任の日から 2 年間とし、再任することを妨げない。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員会の開催)

**第 5** 委員長は、委員会を招集し議長を務める。

2 委員会は、委員の過半数の出席により成立する。

(委員会の任務)

**第 6** 委員会は、第 2 に定める研究について、次の各号に掲げる評価を行う。

- (1) プロジェクト研究実施要綱第 9 の規定により、所長がプロジェクト研究の実施について決定する際の事前評価
- (2) プロジェクト研究実施要綱第 9 の規定により、所長がプロジェクト研究の継続について決定する際の間接評価又は最終評価
- (3) その他所長が必要と認める評価

(評価結果の活用)

**第 7** 所長は、第 6 第 1 号及び第 2 号に規定する決定及び研究費の配分に当たって、委員会の評価結果を参考にするとともに、研究活動を向上させていくために活用する。

(部会)

**第 8** 委員会に、次に掲げる部会を置く。

(1) 第 1 部会

(2) 第 2 部会

2 部会は、次に掲げる部会委員をもって構成し、所長が委嘱する。ただし、各部会の部会委員には委員会の委員を 2 名以上含むものとする。

(1) 学識経験者

(2) 東京都立病院長代表

(3) 東京都福祉保健局関係部署代表

3 前項の部会委員は、1 部会につき 15 名以内とする

4 部会に部会長を置き、部会長は、部会委員のうちから委員長が指名する。

5 第 3 第 4 項、第 4 及び第 5 の規定は、部会について準用する。この場合において、第 3 第 4 項及び第 5 中「委員長」とあるのは「部会長」と、第 3 第 4 項、第 4 及び第 5 中「委員」とあるのは「部会委員」と、第 5 中「委員会」とあるのは「部会」と読み替えるものとする。

6 部会は、第 6 に規定する評価に先立ち、部会としての評価（以下「部会評価」という。）を行い、その評価結果について委員会に報告する。

7 部会評価は、部会の開催後、各部会委員が個別に提出した評価に係る意見（以下「部会委員評価意見」という。）を部会長が取りまとめる方法により行う。ただし、部会を欠席した部会委員は、書面資料に基づき部会委員評価意見を提出するものとする。

8 部会は、委員長が適当と認めるときは、部会長が部会を招集することなく、すべての部会委員が書面資料に基づき提出した部会委員評価意見を取りまとめる方法により、部会評価を行うことができる。

(専門委員)

**第 9** 委員会が適正な評価を行うため必要があるときは、委員会に専門委員を置くことができる。

2 専門委員は、専門の事項を調査し、委員会又は部会に意見を述べるものとし、当該専門の事項に関し十分な知識又は経験を有する者のうちから、所長が委嘱する。

3 専門委員の任期は、就任の日から 2 年間とし、再任することを妨げない。ただし、補欠の専門委員の任期は、前任者の残任期間とする。

4 専門委員は、委員会及び部会に出席することができる。

(評価結果の報告)

**第 10** 委員長は、研究の評価終了後速やかに、評価結果について所長に報告する。

(評価結果の公開)

**第 11** 所長は、評価結果の概要について公開するものとする。

(庶務)

**第 12** 委員会の庶務は、事務局研究推進課において処理する。

(その他)

**第 13** 本要綱に定めるもののほか、委員会の運営に必要な事項は、事務局長が定める。

## 附 則

1 この要綱は、平成 21 年 11 月 19 日から施行する。

2 財団法人東京都医学研究機構評価委員会設置要綱（平成 16 年要綱第 39 号）は、廃止する。

附 則（平成 23 年 22 医研本第 1492 号）

この要綱は、平成 23 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 24 年 23 医学研庶第 1642 号）

この要綱は、平成 24 年 4 月 1 日から施行する。

公益財団法人東京都医学総合研究所研究評価委員会 委員名簿(平成28年1月25日)

評価委員会

学識経験者	1	おざわ せいじ 小澤 滯司	第1部会長
	2	しのだ よしかず 篠田 義一	(両部会共通 部会委員)
	3	こみなみ りょう 木南 凌	第2部会長
	④	ふじい よしあき 藤井 義明	東北大学名誉教授 東京医科歯科大学難治疾患研究所客員教授
	5	みこしば かつひこ 御子柴 克彦	(両部会共通 部会委員)
都立病院	6	おかざき ゆうじ 岡崎 祐士	都立松沢病院名誉院長(都立病院代表)
行政	7	さかもと なおし 坂本 尚史	東京都福祉保健局 事業推進担当部長

専門委員	1	なかじま もとお 中島 元夫	SBIファーマ株式会社	取締役執行役員 医薬開発部門本部長
	2	いけがや そういち 池谷 壮一	ノーベルファーマ株式会社	執行役員

○:委員長

第1部会(臨床・健康社会医学研究)

学識経験者	1	あまの なおじ 天野 直二	岡谷市民病院	院長
	2	いわつぼ たけし 岩坪 威	東京大学 大学院 医学系研究科 神経病理学分野	教授
	3	おさき のりお 尾崎 紀夫	名古屋大学 大学院医学系研究科 精神医学・親と子どもの心療学分野	教授
	④	おざわ せいじ 小澤 滯司	高崎健康福祉大学 健康福祉学部 医療情報学科	教授
	5	かとう ただふみ 加藤 忠史	理化学研究所 脳科学総合研究センター	シニアチームリーダー
	6	くらち まさよし 倉知 正佳	富山大学	名誉教授
	7	ごしま よしお 五嶋 良郎	横浜市立大学 医学系研究科	教授
	8	しのだ よしかず 篠田 義一	東京医科歯科大学大学院 歯医学総合研究科 システム神経生理	名誉教授
	9	みこしば かつひこ 御子柴 克彦	理化学研究所 脳科学総合研究センター	シニアチームリーダー

都立病院	10	いそざき えいじ 磯崎 英治	都立神経病院	院長
	11	おかざき ゆうじ 岡崎 祐士	都立松沢病院	名誉院長
	12	とびす けんいち 鷹巣 賢一	都立駒込病院	院長
行政	13	ほそかわ えみこ 細川 えみ子	八王子市保健所	所長

専門委員	1	なかじま もとお 中島 元夫	SBIファーマ株式会社	取締役執行役員 医薬開発部門本部長
	2	いけがや そういち 池谷 壮一	ノーベルファーマ株式会社	執行役員

○ : 部会長

アマカケ : 両部会共通委員

第2部会(先端的医科学研究)

1	おおすみ よしのり 大隅 良典	東京工業大学	名誉教授
2	おかもと はるまさ 岡本 治正	学習院大学 理学部 生命科学科、生命分子科学研究所	教授
③	こみなみ りょう 木南 凌	新潟大学	名誉教授
4	さや ひでゆき 佐谷 秀行	慶應義塾大学 医学部 先端医学研究所 所遺伝子制御部門	教授
5	しのだ よしかず 篠田 義一	東京医科歯科大学 大学院 歯医学総合研究科 システム神経生理	名誉教授
6	しろいし としひこ 城石 俊彦	国立遺伝学研究所 系統生物研究センター	教授
7	ぬきな のぶゆき 貫名 信行	同志社大学大学院 脳科学研究科 認知記憶加齢部門	教授
8	またの てつろう 俣野 哲朗	国立感染症研究所 エイズ研究センター	センター長
9	みこしば かつひこ 御子柴 克彦	理化学研究所 脳科学総合研究センター	シニアチームリーダー
10	よしだ まさすけ 吉田 賢石	京都産業大学	シニアリサーチフェロー
	-		
	-		
	-		
11	たはら なるみ 田原 なるみ	東京都健康安全研究センター	所長

1	なかじま もとお 中島 元夫	SBIファーマ株式会社	取締役執行役員 医薬開発部門本部長
2	いけがや そういち 池谷 壮一	ノーベルファーマ株式会社	執行役員

(学識経験者は50音順)  
任期 平成29年11月30日まで