

Ⅱ 平成 30 年度の特筆すべき取組／令和元年度の計画

【平成 30 年度実績】

1. 認知症予防を目指したマルチドメイン生活介入国際共同研究の戦略的推進

No.33 ②-4 国際共同利用・共同研究拠点及び共同利用・共同研究拠点の機能強化

No.32 ②-3 附置研究所等の機能強化

No.21 ①-3 国際的ネットワークの構築による国際共同研究等の推進

No.22 ②-1 経済・社会的課題に応える戦略的研究の推進

実績報告

多くの先進諸国で高齢化が進んでおり、世界各国でマルチドメイン生活介入を主軸とした認知症対策の研究開発が始まりだしている。加齢医学研究所および加齢医学国際共同利用・共同研究拠点では、名実ともに加齢医学研究の世界的ハブとなることを戦略的に推進するため、これらのプロジェクトの企画立案に当初から参画し、国際共同研究を主導・推進している。

継続プロジェクトとしては、H26 年度より開始した EU の HORIZON2020、My-AHA プロジェクト(イタリア トリノ大学主管) (<https://www.ncp-japan.jp/casestudy/my-aha>) があり、現在もマルチセンターでデータ収集・解析中である。平成 30 年度はプロトコル論文を国際共著論文として出版した(Summers et. al., Alzheimer's and Dementia: Translational Research and Clinical Interventions. 2018)。また同プロジェクトを推進するため平成 29 年度より外国人助教(女性)を採用している。

H30 年度は、以下の3つの国際共同研究プロジェクトを発足させた。いずれのプロジェクトでも、研究立案の段階から本研究所がリードし、マルチセンター国際共同研究を開始している。プロジェクトの経費は、それぞれの政府の支援による。1. LIVE@Home.Path プロジェクト(ノルウェーベルゲン大学主管 参加8カ国) 2. PADERO project プロジェクト(ドイツ ジーゲン大学主管 参加2カ国) 3. Cognitive training by Humanoid robot for elderly people プロジェクト(UAE UAE 大学主管 参加5カ国)。UAE 大学とのプロジェクトでは、実験企画段階での知見をレビュー論文を国際共著論文として投稿(2019.07.05 Neuropsychology Review 誌)している。

 [My-AHA.pdf](#)

Japanese Participation

ホーム > 日本からの参加例 > My-AHA (東北大学、株式会社ジェイアイエヌ)

▼クリックでメニューを展開

- My-AHA (東北大学、株式会社ジェイアイエヌ)
- CD-LINKS (国立環境研究所、地球環境産業技術研究機構)
- INCAS (早稲田大学)
- ZENCODE (理化学研究所)
- DDM-GNI (早稲田大学)
- SAFARI (日本電信電話株式会社)
- RAPID (大阪大学)
- PROTINUS (熊本大学、埼玉大学)
- InRel-NPower (三重大学・九州大学)

My-AHA – My Active and Healthy Aging

プロジェクト紹介映像



プロジェクトの目的

My-AHAプロジェクトは、高齢者の体の動きや認知機能、心理学的状態、栄養及び睡眠などを改善して、フレイルの軽減を目指しています。本プロジェクトでは高齢者の日常生活で簡単に利用できるデータや埋込型センサーを使用したICTプラットフォームを通じて、フレイルのリスクを早く正確に見つけ、リスクが見つかった場合には、ICTを活用した治療法を提供します。

このプロジェクトの効果として、高齢者の方々が自ら上手に健康管理を行うことで、医療費の削減が期待されていることです。

このプロジェクトは、イタリア、ドイツ、スペイン、英国ほかヨーロッパ各地の研究組織、そしてオーストラリア、韓国、日本を加えた10カ国からなるコンソーシアムによって実施されています。日本からは株式会社ジェイアイエヌ、東北大学が参加しています。

My-AHAの日欧協力について

東北大学とイタリアのトリノ大学の間に学術協定があり、心理学領域ではずっと共同研究を行ってまいりました。これを基にして何か一緒にできないかということで、まず2校で今回の共同研究を始めましたが、Horizon 2020を組んで頂いたことで欧州の沢山の研究機関と一緒に共同研究する機会を得ることができました。

わが国の研究というのは割りと閉鎖的でしたが、今はグローバル化の中で欧州、米国などの研究機関と組んで国際共同研究をすることがとても大事だと思われています。今回のプロジェクトを通して我々のスタッフたちも様々な欧州の研究機関の人たちと付き合いコミュニケーションする機会を持っていたので、多様性をどんどん取り入れた欧州の人たちとお付き合いすることで、視野が広がり、本当にいろいろな見方が出来るようになりました。

Horizon 2020のようなマルチセンターな研究は難しい点も当然ありますが、これを上手く利用すると本当にチャネルが広がります。企業では、ビジネスチャンスも広がりますし、学者も自分たちとは異なるフィールドの学問を吸収するチャンスが訪れますので、是非積極的に参加してもらいたいと思います。欧州では、それぞれの分野で非常に突出した才能を持ち、業績を出している研究所があるという特色があります。これにより多くの研究所と組むことで、それぞれのトップの知識を得ることが出来るのではないかと考えています。



東北大学 加齢医学研究所 川島隆太教授

川島教授に、My-AHAのリードチームであるトリノ大学をご紹介いただいたのが、2014年秋のことです。JINS MEMEが開発されたのが2015年11月ですから、それより1年も前のことです。欧州を中心とした複数の大学・企業とのコンソーシアム、それも欧州基金の総額800億ユーロ規模のプログラムへのチャレンジと言う機会が、この時、一気に目の前に広がりました。高齢化という社会的な課題は欧州も共通です。欧州のコンソーシアムがその課題に挑むために、私たちのJINS MEMEが使われる。これは知的・商業的な興奮を超えて、社会に貢献したいという使命感に他ならないと思うのです。当社の欧州展開は2016年6月なのですが、My-AHAへの参画がなければ、実現しなかったかもしれません。

一番感じるのは、実はアカデミックな側面ではなく、欧州が歴史的・文化的に培ってきたmulti-nationalなマインドや姿勢です。その中に私達が参加していることは、私のみならず、日本にとってもプラスだと考えています。勿論、この点以外にも、私たちのJINS MEMEが国際社会の抱える高齢化という課題に対して何かしら貢献できるという期待と使命感があることは言うまでもありません。こういうグローバルな展開を通じて、そしてその貢献の結果として、JINSというブランドが世界に認知され、ビジネス上の果実につながることを目指しています。実際、JINS MEMEがHorizon 2020のプログラムの一つに参画しているということは、それだけでも大きなメッセージです。ただ、JINS MEMEとしても、My-AHAとしても、まだ結果は出ていませんから、果実を実らせるためにはこれから次第です。



株式会社ジェイアイエヌ
JINS MEMEグループ リーダー 清水唯史様

Project Details

Pillar: Societal Challenge
 Period: From 2016-01-01 to 2019-12-31, ongoing project
 Total cost: EUR 5,168,451
 EU contribution: EUR 4,247,233
 The project was made possible through own funding from Tohoku University and JIN.Co.,Ltd.
 Project information: http://cordis.europa.eu/project/rcn/200143_en.html
 Project website: <http://www.activeageing.unito.it/>

Project Participants

- Coordination:**
 UNIVERSITA DEGLI STUDI DI TORINO (Italy)
- Organisations related to the project:**
 ASSOCIACAO FRAUNHOFER PORTUGAL RESEARCH (Portugal)
 DEUTSCHE SPORHOCHSCHULE KOLN (Germany)
 GESTIO SOCIOANITARIA AL MEDITERRANI SL (Spain)
 INSTITUT FUR EXPERIMENTELLE PSYCHOPHYSIOLOGIE GMBH (Germany)
 INSTITUTO DE BIOMECANICA DE VALENCIA (Spain)
 ISTITUTO SUPERIORE MARIO BOELLA SULLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE TELECOMUNICAZIONI ASSOCIAZIONE (Italy)
 JOHANNITER OSTERREICH AUSBILDUNG UND FORSCHUNG GEMEINNUTZIGE GMBH (Austria)
 KAASA SOLUTION GMBH (Germany)
 LOUGHBOROUGH UNIVERSITY (United Kingdom)
 UNIVERSITAET SIEGEN (Germany)
 IP HEALTH SOLUTIONS BV (Netherlands)
 JIN CO.,LTD. (Japan)
 SEOUL NATIONAL UNIVERSITY (South Korea)
 NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION TOHOKU UNIVERSITY (Japan)
 UNIVERSITY OF THE SUNSHINE COAST (Australia)

ヘリックス



日欧産業協力センター 東京都港区白金1-27-6 白金高輪ステーションビル 4F
 TEL:03-6408-0281



ホーム	Horizon 2020とは ワークプログラムとは 日本からの参加例 日本から参加するメリット 共同公費の仕組み	参加するには 参加手順 公費の探し方 参加条件、応募資格 応募関連書類 応募手続き オンラインマニュアル	組織概要 日欧産業協力センターとは	NCP・ヘルプデスク Q & A お問い合わせ ニュースレター申込み 個人情報保護について
-----	--	--	----------------------	---

Copyright 2019 © EU-Japan Centre for Industrial Cooperation All Rights Reserved

2. 老化マウス供給体制の整備

No.19 ①-1 長期的視野に立脚した基礎研究の充実

実績報告

超高齢化社会を迎えた我が国では、加齢にともなう疾患の病態解明が急務であり、モデル動物としてのマウスを用いた加齢医学研究を促進する必要がある。しかしマウスにおける加齢関連疾患の観察には、2年程度の飼育期間が必要である。そこで加齢医学研究所では、共同利用共同研究拠点の活動の一環として、動物実験施設においてマウスの長期飼育を開始し、内外の加齢医学研究者の要望に応じて加齢マウスを供給する体制を確立した。同一環境で飼育された野生型 C57BL6j の 24-30ヶ月齢の老齢マウスを、4-5ヶ月齢の若齢マウスとセットで、5-10匹ずつ供給する体制を整備した。加齢医学研究所の動物実験施設で飼育した上記マウスを使用する研究提案を公募し、希望者の内容に応じてマウスの有効利用ができるようなコーディネーションを行う。また、これらのマウスの解析から得られた網羅的解析データについては、加齢医学研究所で準備するデータベースにデポジットしてもらい、論文発表後に IDAC 老化マウスデータベースとして公開する予定である。これにより個々の研究者がマウスを長期飼育する負担が軽減され、加齢医学研究の進展が加速されるものと考えられる。

3. 生涯現役社会の実現を目指した産学民連携の推進

No.35 ②-1 社会連携活動の全学的推進

No.36 ②-2 知縁コミュニティの創出・拡充への寄与

No.22 ②-1 経済・社会的課題に応える戦略的研究の推進

実績報告

知縁コミュニティの創出・拡充へ寄与するため、本学の施設、学術資源等を広く活用しつつ、市民の知的な関心を受け止め、支え、育んでいける教育研究活動等を平成 25 年度より継続している。同事業は他に類をみない卓越した事業であり、高いレベルの活動を平成 30 年度も継続した。

高齢者を中心とした地域住民の心身の健康を向上させる実践研究と位置づけるスマート・エイジング・スクエア事業を実施している。加齢医学研究所に民間企業2社が常駐し、市民を対象に、認知機能および身体機能を向上させるサービスを提供、その効果検証を産学共同研究チームが継続的に実施している。開始以来各年度とも年約 9000 名の市民が参加しており、平成 30 年度も同じレベルを維持した。

これらの活動に関して、平成 30 年度は、認知機能向上のエビデンス等に関する学術論文(国際共著)を1報(Kulason et al., *Frontiers in Aging Neuroscience*)発表した。平成 25 年度からの累計は、認知機能向上計6報、身体機能向上2報を国際ジャーナルに発表している。生涯現役社会の実現に資する産業界、大学、市民3者の連携活動は、国立大学法人で初であり、社会的注目度も高く、これまでに多くのテレビ、新聞等の報道が行われた。

大学、産業界、市民が連携した研究事業を本学の施設を使って行うのは、国立大学法人で初めてであり、こうした事業が健康寿命を延伸し、生涯現役社会の実現に寄与することを、エビデンスレベルが高いランダム化比較対象試験を通じて明らかにし、学術論文として発表している。政府のビジョンである生涯現役社会の構築に直接貢献している。

4. 細胞バンク事業

No.19 ①-1 長期的視野に立脚した基礎研究の充実

No.32 ②-3 附置研究所等の機能強化

実績報告

医学・生命科学研究では、さまざまな癌細胞株などが必須な研究材料となっている。医用細胞資源センターでは、長年にわたって国立大学唯一の細胞バンク事業を行い、国内外の多くの研究者に利用されている。従来は研究支援の観点から無償での分譲を行ってきたが、国立大学の法人化にともない、独自に収益を上げることが求められる中で、細胞分譲を有償化し、その収益で、細胞バンク事業をさらに充実される取り組みを推進している。細胞バンク事業の広報活動や、細胞分譲に関するキャンペーンなどを継続的に推進し、今年度の細胞分譲による収益は現時点で380万円あまりに達している。さらに現在、海外への細胞分譲の促進や、癌研究に重要な担癌マウスの分譲の可能性に関して、関連企業との連携を推進している。信頼性が高く、内容が充実した研究リソースを、多くの研究者に分譲することにより、東北大学の研究者コミュニティにおける地位向上を推進している。また収益の拡大にともない、細胞バンク事業のさらなる充実を積極的に進める。

5. Sarcopenia、Frailty を防ぐ運動模倣薬の開発

No.25 ③-1 新たな研究フロンティアの開拓

No.32 ②-3 附置研究所等の機能強化

No.33 ②-4 国際共同利用・共同研究拠点及び共同利用・共同研究拠点の機能強化

実績報告

H27 年度から AMED-CREST 研究(メカノバイオロジー)の支援を受け、力学的な刺激(特に運動に起因する)が生体恒常性維持に果たす役割を分子生物学的に解析している。研究の進展に伴って、力学刺激がエネルギー代謝を制御することを見出し、この過程のキーとなる分子を特定した。この結果から、運動がもたらす効果を惹起できる薬剤(運動模倣薬 Exercise pill)が可能ではないかと考えるに至った。運動模倣薬 Exercise pill は、高齢者、特に寝たきり老人の身体機能を維持し、活発な社会活動を維持する。また、Exercise pill は肥満予防、糖尿病治療にも役立つことが期待されるほか、骨格筋の代謝とパフォーマンスを高めることも可能となって、健康増進にも寄与して高齢者の frailty 対策の手段となり得る。これまで、Exercise pill としての効果を持つ小分子化合物を同定し、その標的タンパク質も同定して機能解析を行った。そして、この小分子化合物／標的タンパク質複合体の結晶構造解析を行い、原子レベルで構造解明に成功した(奈良先端科学技術大学院大学・箱嶋敏雄教授との共同研究)。また、この小分子化合物には、強い exercise booster 効果は見られ、カロリー制限模倣薬との併用で運動効果を強力に増強し、また運動耐性も顕著に増加させること、この booster 効果の基礎が骨格筋の脂質代謝亢進によるものであることを明らかにした。標的タンパク質の同定、結晶構造決定、著名な薬理効果に関するデータから、特許化に十分な知見が得られたと判断し、JST から特許申請した(特許出願番号:特願 2018-199523、特許出願日:平成 30 年 10 月 23 日)。さらに、原子レベルの構造から、Structure-based Drug Design(SBDD)が可能となったため、数千の化合物を in silico でスクリーニングすると同時に、より高い活性を持つ新規化合物をデザインした。この新規化合物を合成して確認したところ、より高い活性を持つことが分かった。これも、特許化に進む。また、この化合物を用いた共結晶 X 線構造解析を開始した。このデータをもとに、さらなる最適化を行うことが可能となる。また、この研究から、米国 Salk 研究所 Ronald M. Evans 教授との共同研究がスタートし、助教一人を派遣して緊密な連携が進められており、緊密な共同研究耐性が構築されている。この小分子化合物には、寿命延長作用、癌に対する顕著な効果、癌免疫賦活効果(特に癌免疫における T 細胞の抗腫瘍活性活性化)があることが知られており、この観点から京都大学と共同研究が開始された。加えて、Sarcopenia を抑制する小分子化合物の探索とその標的タンパク質探索を行い、未同定の新たなタンパク質を発見した。このタンパク質は、骨格筋ミトコンドリアのオートファジー(mitophagy)に関連する因子であり、集中的な解析を進目しており、うち一つは共結晶 X 線構造解析に進んだ。これらのデータも、順次、特許化を進める。