

第 2 1 回運営評議会

会 議 録

日 時	令和 7 年 3 月 2 4 日 (月) 午後 1 時 0 0 分
場 所	医薬基盤・健康・栄養研究所 大会議室

開催日時 令和7年3月24日（月）午後1時00分
開催場所 医薬基盤・健康・栄養研究所 大会議室

1. 開会及び理事長ご挨拶
2. 委員紹介
3. 事務局からの資料説明
4. 会長御挨拶
5. 議 題

（1）法人全体のトピックについて

（2）令和5年度業務実績報告及び決算報告等

【業務実績として以下の事項に係る令和5年度実績と評価】

- ①基盤的技術の研究
- ②生物資源に係る研究
- ③医薬品等の開発振興
- ④健康と栄養に関する事項

【決算報告】

【医薬基盤・健康・栄養研究所における各種委員会について】

【質疑応答】

（3）各センター等の概要と取組・今後の展開について

【医薬基盤研究所：概要及び今後の展開】

- ①創薬デザイン研究センターの取組と今後の展開について
- ②ヘルス・メディカル微生物研究センターの取組と今後の展開について
- ③創薬資源研究支援センターの取組と今後の展開について
- ④難病・免疫ゲノム研究センターの取組と今後の展開について
- ⑤AI健康・医薬研究センターの取組と今後の展開について
- ⑥薬用植物資源研究センターの取組と今後の展開について
- ⑦霊長類医科学研究センターの取組と今後の展開について

【質疑応答】 25分

【国立健康・栄養研究所：概要及び今後の展開】 42分

- ①産官学連携研究センターの取組と今後の展開について
- ②栄養疫学・政策研究センターの取組と今後の展開について
- ③身体活動研究センターの取組と今後の展開について
- ④臨床栄養研究センターの取組と今後の展開について
- ⑤食品保健機能研究センターの取組と今後の展開について
- ⑥AI栄養統括研究室の取組と今後の展開について

【質疑応答】

- 6. 会長からの取り纏めご意見
- 7. 閉 会

〔資 料〕

- (資料 1－1) 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 法人全体のトピックについて
- (資料 1－2) 厚生労働大臣による医薬基盤・健康・栄養研究所の業務の実績に関する評価結果概要
- (資料 1－3) 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所の令和 5 年度業務実績報告
- (資料 1－4) 令和 5 年度決算報告書（概要）
- (資料 1－5) 令和 5 事業年度財務諸表
- (資料 1－6) 医薬基盤・健康・栄養研究所における各種委員会について
- (資料 2－1) 創薬デザイン研究センターの取組と今後の展開
- (資料 2－2) ヘルス・メディカル微生物研究センターの取組と今後の展開
- (資料 2－3) 創薬資源研究支援センターの取組と今後の展開
- (資料 2－4) 難病・免疫ゲノム研究センターの取組と今後の展開
- (資料 2－5) AI健康・医薬研究センターの取組と今後の展開
- (資料 2－6) 薬用植物資源研究センターの取組と今後の展開
- (資料 2－7) 霊長類医科学研究センターの取組と今後の展開
- (資料 3－1) 産官学連携研究センターの取組と今後の展開
- (資料 3－2) 栄養疫学・政策研究センターの取組と今後の展開
- (資料 3－3) 身体活動研究センターの取組と今後の展開
- (資料 3－4) 臨床栄養研究センターの取組と今後の展開

(資料 3－5) 食品保健機能研究センターの取組と今後の展開

(資料 3－6) AI栄養統括研究室の取組と今後の展開

(参考資料 1) 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所運営評議会委員名簿

(参考資料 2) 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所運営評議会設置規程

(参考資料 3) 知的財産ポリシーと各種規程の相関

○事務局 定刻となりました。ただいまから、国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所第21回運営評議会を始めます。

まず、各位、マイクはミュート状態をお願いいたします。委員の方におかれましては、ビデオ画面をオンにさせていただきますようお願いいたします。

それでは、開会に当たりまして、中村祐輔理事長から御挨拶を申し上げます。

中村理事長、お願いいたします。

○中村理事長 理事長を務めております中村です。

本日は、年度末のお忙しい時期にたくさんの委員の方に参加していただきまして、ありがとうございます。

今年は、医薬基盤研究所と健康・栄養研究所が統合されてちょうど10年目の節目を迎えます。私が理事長に着任してから3年たち、いろいろな改革をやってまいりましたけれども、一番大きなことは、研究所としての全体のゴールを見極めるということです。「治せない病気を治す病気に」、それから、「健康で長生きできる社会に貢献する」という2つの柱を中心に、いろいろな形で研究所の中を改組してこれまで努めてまいりました。

各センターにおきましては、非常に明確なミッションを持って、医薬基盤、健康・栄養という2つの柱を中心に、全員で同じ方向に向かって研究を進めるようにと行ってきまして、ようやく私が着任したときに思い描いていた姿が出来上がりつつある現状です。

本日は、各センターあるいは法人全体としての成果をお聞きいただきながら、本当に忌憚のない御意見をいただいて、これからの10年に生かしていくような形でさらに変革を進めてまいりたいと考えております。時間は限られておりますが、十分に先生方の御意見をお伺いした上で今後につなげていきたいと思っておりますので、これからの3時間、よろしくお願い申し上げます。

○事務局 中村理事長、ありがとうございました。

それでは、本日御出席の委員を御紹介させていただきます。

井宗康悦委員、伊藤守委員、大黒宏司委員、大滝義博委員、垣添忠生委員、葛谷雅文委員、武見ゆかり委員、辻省次委員、橋田充委員、花井十伍委員、本間正充委員に御出席いただいております。また、磯博泰委員におかれましては途中からの御出席と聞いております。何とぞ御了承ください。

なお、令和5年度より、本協議会では、法人全体の研究・業務運営を議論する方針となり、健康・栄養分野においても有識がある先生方に御参加をいただいております。

本日は、委員総数15名中、12名の委員の御出席をいただいております。医薬基盤・健康・栄養研究所運営評議会設置規程第7条の規定により、委員の過半数が出席しているので、本日の運営評議会は成立していることをここに申し上げます。

次に、本日出席しております当研究所の出席者を紹介させていただきます。

先ほど御挨拶させていただきました理事長の中村祐輔です。

理事兼国立健康・栄養研究所長の瀧本秀美でございます。

理事長特任補佐の松原徳和でございます。

同じく理事長特任補佐兼産官学連携研究センター長の近藤裕郷です。

医薬基盤研究所所長兼創薬デザイン研究センター長の片桐豊雅です。

医薬基盤研究所副所長兼ヘルス・メディカル微生物研究センター長の國澤純です。

創薬資源研究支援センター長の小原有弘です。

難病・免疫ゲノム研究センター長の山本拓也でございます。

AI健康・医薬研究センター長代行の夏目やよいです。

薬用植物資源研究センター長の吉松嘉代でございます。

霊長類医科学研究センター長の保富康宏でございます。

栄養疫学・政策研究センター長の中村美詠子でございます。中村は少し遅れて到着と聞いております。

身体活動研究センター長の小野玲です。

臨床栄養研究センター長の吉田雄一でございます。

食品保健機能研究センター長の小堀真珠子です。

AI栄養統括研究室長の荒木通啓です。

戦略企画部長の小池紘一郎です。

研究支援部部長代理の次長、市川佳世子です。

総務部長の内野圭祐です。

続きまして、監事の榎裕美、同じく監事の寺澤良雄におきましてはオンラインでの参加となります。

次に、お手元の資料を確認させていただきます。

本日使用させていただく資料は、先日送付いたしました議事次第、座席表でございます。

資料１－１～１－６については、法人全体のトピック、または昨年度の評価結果概要、令和５年度の業務実績報告、決算報告、財務諸表、そして、各種委員会の運営ということになっております。

資料２－１～２－７については、医薬基盤研究所の各センターの取組。

資料３－１～資料３－６については、健康・栄養研究所の各センターの取組。

そして、参考資料１、２、３という形で、それぞれ委員の名簿、今回の会議の設置規程、知的財産ポリシーと各種規程の相関について述べた資料を用意しております。

今申し上げた資料でお手元に過不足がある方は、この場で連絡をいただければと思います。また、後ほどチャット等でいただいても大丈夫です。よろしいでしょうか。

今のところはないということで、先ほど申しましたとおり、何かありましたら連絡を事務局宛てにチャットでいただければと思います。

資料の確認は以上です。

ここで運営に当たっての事務局からの注意事項がございます。質疑応答の際には、挙手または挙手ボタンで質疑いただくようお願いいたします。会長から指名がなされた委員は、マイクのミュートを解除した上で、まず御自身のお名前をおっしゃっていただきますようお願いいたします。御発言が終わりましたら、マイクをミュート状態にしてください。

本会議の議事録作成に当たって御発言者を正確に把握するために、御発言の前に委員の先生方におかれましてはお名前を名乗っていただきますよう、重ねてお願い申し上げます。

続きまして、昨年度会長を務めてくださいました垣添会長が会長を辞任されましたので、今回、会長選出及び会長代理の指名について御説明申し上げます。

参考資料2の「国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所運営評議会設置規程」の第5条第1項には、「運営評議会に会長を置き、委員の互選により選出する」、また、同条第2項には、「会長に事故があるときは、あらかじめその指名する委員が、その職務を代理する」と規定されています。したがって、今般、会長の選出及び会長代理の指名を会に諮りたいと思います。

まずは、会長の選出につきましては、昨年度会長を務めておりました垣添委員より事前に橋田委員を御推薦いただいておりますが、ほかに御意見がある方はいらっしゃいますでしょうか。

○垣添委員 垣添です。

私は長いこと、この評議会の会長を務めさせていただきましたが、最近急速に視力と聴力が落ちてきましたので、会長を務めるのはなかなか難しいと思いましたので、もしよろしければ橋田先生に会長をお務め願えればありがたいと思って、御推薦申し上げたいと思います。

○事務局 垣添先生、ありがとうございます。

御意見がないようですので、橋田委員に本運営評議会の会長をお願いしたいと存じます。よろしく申し上げます。

○橋田会長 ただいま、本運営評議会の会長にご選出いただきました橋田でございます。

委員の皆様には、年度末の御多忙な時期に御参集いただき、誠にありがとうございます。

本運営評議会は、様々な分野の外部有識者の方から幅広い御意見をいただき、医薬基盤・健康・栄養研究所の研究等に生かすことを目的として、毎年開催されております。

前回の運営評議会におきましては、委員の先生方から、外部資金の獲得及び研究者の人員不足など、各センターの運営に関わる諸問題に対する今後の展望、また、栄養分野における海外との連携の可能性等につきまして御意見を頂戴したかと思います。

本研究所に対しましては、超高齢社会が継続している日本におきまして、患者や高齢者をはじめとした全ての方々の健康をかなえ、支える研究所として、日々期待が高まっております。

また、革新的な医薬品の開発や、栄養・食生活及び身体活動に関する調査及び研究、並

びに自由な発想に基づく基礎的研究など、本研究所の研究開発活動は今後も極めて重要且つ必須であると考えられます。

以上を踏まえまして、本研究所におかれましては、今後もさらなる躍進が強く期待されているところでございます。

本日は、今後の当研究所の研究開発等のますますの発展に生かすべく、皆様、忌憚のない議論、意見交換をしていただきますようお願いを申し上げます。

なお、私が今回御推薦をいただくにつきまして、私の通信体制に些か不安がございまして、会議の進行に支障があつてはいけませんので、本日はお願いをいたしまして、本研究所において私は進行役を務めさせていただくことに致しましたので申し添えさせていただきます。

それでは、議題に入ります前に、まず会長代理の指名をさせていただきます。事務局から御説明がありましたとおり、会長代理につきましては会長が指名をすることになっております。つきましては、昨年度に引き続き、本間委員にお願いしたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

○本間委員 ただいま、会長代理の指名を受けました国立医薬品食品衛生研究所の本間です。

昨年に引き続き会長代理を務めますが、恐らく出番はないと思います。

私は、10年ぐらい研究評価委員をやってきて、この基盤研をずっと見てきましたが、今回が多分最後になると思いますけれども、しっかりと今日の会議を見せさせていただきたいと思っております。よろしくお願いします。

○橋田会長 よろしくお願い申し上げます。

それでは、議題に移らせていただきます。

まず、議題1の「法人全体のトピックについて」でございます。御説明をお願いいたします。

○小池戦略企画部長 それでは、議題1「法人全体のトピックについて」、戦略企画部長の小池から御説明をさせていただきます。

資料1-1を御覧いただけますでしょうか。法人全体の重要なトピックスに関する御報告をさせていただきたいと考えてございます。

1ページをお願いできますでしょうか。

法人全体の重要なトピックスに関する御報告といたしまして、3点御紹介をさせていただきます。

1つ目が、生成AIを活用した創薬・治療システムの構築でございます。こちらは、弊所が培ってきたマイクロバイオーームやプロテオームに係る解析技術や霊長類医科学研究センターといった生物資源に係る研究成果と生成AIを活用することによりまして、患者還元や臨床指向を実現するための新たな創薬や治療、健康栄養システムの構築を実現しようという取組で、令和5年度より準備を開始いたしまして、令和6年度より本格的に始動してい

るものでございます。具体的な内容については、この後紹介をさせていただきます。

2つ目が、NIBIOHNセミナーでございます。こちらは、中堅・若手の研究者の育成を意識しておりまして、各方面の有識者に来所いただき、御自身の御経験とか研究内容などを御講演いただくとともにディスカッション等も通じまして、所内研究者のポジティブな研究マインドにつなげていくことを目的に開催をしているものでございます。

最後、3つ目が一般公開についてでございます。国民の皆様、特に近隣住民の皆様の理解及び信頼を確保するために、当法人の取組内容等を発信し、また、幅広い世代に科学のすばらしさや楽しさを伝えるために開催をいたしたいということで実施をしているものでございます。

2ページ目を御覧ください。

先ほどの3つのうちの1つ目、生成AIを活用した創薬・治療システムの構築について少し詳細を御説明させていただきます。

この事業は2つの活動がございまして、1つ目が、ここに記載のある生成AIを活用した患者還元型・臨床指向型の循環システムにつきまして、取組の目的とその全体像を示したものでございます。

計画的に収集した臨床情報と患者の検体につきまして、ゲノム解析やプロテオーム解析などを行いまして、さらに、それらの質の高い解析データをAIを用いて統合・解析し、有用な各種マーカーを特定することでリアルタイムにデータを処理することが可能になりまして、これにより創薬の有効性・安全性・予測性を向上しつつ、患者様への治療にも還元をするようなものでございます。

大阪府内の中心的な医療機関であります大阪国際がんセンターと連携して本システムを構築してございまして、さらに、生成AIを活用することで、臨床情報収集システムの開発や各種アルゴリズムの開発、会話型システムの開発など、事業内容の拡大・充実を図っているものでございます。

3ページに、6年度と7年度に実施をしていく予定のものを簡単に成果を示させていただいてございますが、左側にありますように、データ解析の基礎となるリアルタイムでの臨床情報の収集の仕組みづくりが大卒進んできたところでございます。電子カルテの診療情報を研究に活用するために、患者様への説明とその同意取得の部分につきまして、生成AIを利用しながら円滑に実施をするとともに、集積データの機密性を保ちながらクラウドのデータベースにて管理をすることでございます。

このデータベースは創薬研究にも有益であります。並行して、災害とかサイバー攻撃などを受けた有事の際にバックアップデータとしても活用できると考えてございまして、診療の継続が有事でも可能となり、患者さんを中心として臨床現場の先生方においても非常に有益であると考えてございます。

続きまして、4ページ目を御覧いただけますでしょうか。

2つ目の取組でございます。霊長類を用いた全ゲノム解析と生成AIを活用した疾患関連

遺伝子の同定を組み合わせた事業でございます。

我が所で繁殖してございますカニクイザルでございますけれども、こちらは遺伝学的にもヒトに近く、ヒトの遺伝性疾患や生活習慣病等に類似した病気を発症することが知られてございます。

霊長類研究センターで、カニクイザルを完全な自家繁殖により数世代にわたる系統を維持しており、また、網膜黄斑変性症や拡張型＋肥大型心筋症などの遺伝性疾患モデルも有してございますので、これらモデルの全ゲノム解析を行って、このデータを生成AIにより解析をすることで、疾患の原因遺伝子やリスク要因遺伝子の特定を行うことを目的としてございます。

他方、並行して、難病・ヒト疾患情報データベースも活用いたしまして、同じ疾患の難病患者のゲノム解析情報と比較をいたしまして、サル・ヒト間の双方向の情報活用を行うことで、速やかに非臨床試験などにつなげて医薬品開発へ応用することを目指してございます。

5 ページ目にありますとおり、令和 6 年度の成果といたしましては、拡張型／肥大型心筋症を対象としました幾つかの疾患モデルにつきまして、全ゲノム解析を積極的に進めているところでございます。

続きまして、6 ページ目、3 つ目のうち 2 つ目のNIBIOHNセミナーについて御報告させていただきたいと考えてございます。

このセミナーは、令和 4 年度より理事長に着任しました中村自らが講師を務めたところから始めた企画でございまして、令和 5 年度、令和 6 年度につきましては、記載のとおり、各方面の本当に著名な先生方に御来所いただき御講演をいただいたところでございます。

弊所はどうしても基礎研究を行う研究者が多いことになってございますが、これらの医科学、臨床現場といった立場を含めた多くの先生方の御見識に触れさせていただくことは大変有意義な企画となっていると感じてございまして、このセミナー活動につきましても引き続き積極的に実施をしていきたいと考えているものでございます。

最後、7 ページ、3 つのうちの 3 つ目、各研究所の一般公開について御報告をさせていただきます。

当法人の一般公開につきましては、国民、特に近隣住民の理解、信頼確保のために取組内容等を発信し、子供たちを中心とした幅広い世代に科学のすばらしさや大切さを伝えることを目的に、毎年開催をしてきたものでございます。

しかしながら、令和 2 年度から 4 年度までにつきましては、新型コロナウイルスの影響により開催を見送っておったのですが、令和 5 年度には、茨木市彩都にある医薬基盤研究所と、吹田市と摂津市にまたがる健都における国立健康・栄養研究所において、ともに 4 年ぶりの一般公開を実施してございます。

コロナ禍以前は、近隣の住民の方にも楽しみにしてもらえるような企画となってございましたが、間が空いてしまいましたので、集客とか呼びかけ等が十分できるかという懸念

はあったものでございました。そのため、令和５年度の医薬基盤研究所の一般公開では、新たに開催するに当たりまして、コロナ禍以前の企画を踏襲しつつ、新しく、研究者と科学について気軽に語り合えるイベントであるサイエンスカフェを設けまして、理事長をはじめ５人の研究者が実施をいたしました。

参加された方のアンケート調査でも、研究の先生方が工夫を凝らして、専門的な話であったが、面白かった、直接先生に質問できたことがよかったというようなことをいただいております。

また、基盤研の周辺は、来ていただいた先生ならば御存じかと思いますが、飲食施設等も不足してございますので、敷地内にキッチンカーを複数台呼んで、所内で飲食できるようにさせていただいて、様々な企画を見て楽しんでいただけるようなことをさせていただいたところでございます。

その結果、４年ぶりという間が空いたにもかかわらず、令和５年度、さらには令和６年度ともに約１,２００人いらしていただきまして、コロナ禍以前を上回る水準の来場者を記録して成功できたと考えてございます。

８ページ目を御覧ください。

こちらは、国立健康・栄養研究所のほうでございます。こちらにつきましても、大阪という新たな場所での公開でありまして、東京から移ってきましたので集客に懸念がございましたが、健栄研のある健都の地区が一体となりイベントを行う「健都フェス」が開催されることが決定したため、合わせて同日に公開をいたしました。

内容につきましては、東京のときと同じような講座とか参加型のイベントを行いまして、近隣の住民に健栄研が大阪に移ってきたことを積極的に知っていただけたと考えてございます。来場者につきましては、５年度が６５０人、６年度が２,１００人で、令和元年と比較いたしまして大幅に増加いたしましたので、こちらについても成功だったと考えてございます。

議題１の全体トピックについては以上でございます。

○橋田会長　ありがとうございました。

続きまして、議題２の「令和５年度業務実績報告及び決算報告等」について、御説明をお願いします。

○小池戦略企画部長　それでは、議題２に移らせていただきます。

資料１－２を御覧ください。

当法人でございますが、令和５年度の業務実績に対して、昨年７月に国立研究開発法人審議会厚生科学研究評価部会で専門家の評価を受けまして、昨年の９月に厚生労働大臣から最終的な評価を受けたものでございます。

１ページをめくっていただけますでしょうか。

これが９月に大臣から受けた評価の結果でございます。右の赤枠のと通りの評価をいただいております。法人全体の評価はＡで、研究関係につきましては、医薬品等に関する事項のうち、基盤的技術の研究及び創薬等支援はＳ、生物資源に係る研究及び創薬等支援

と医薬品等の開発振興はAでございました。また、健康と栄養に関する事項のうち、国民の健康寿命延伸に資する科学的根拠を創出する基盤的・開発的研究と、栄養・食生活及び身体活動に関する指針作成、社会実装並びに政策提言に向けた研究、及び国際協力・地域連携でAをいただいております。このような形で、4年度に引き続きまして高い評価をいただいたものと考えてございます。詳細については、この後御説明をさせていただきます。

引き続きまして、資料1－3で、令和5年度の業務実績報告につきまして御説明をさせていただきます。

1 ページを御覧ください。

本法人の概要でございます。職員数と予算と昨年度の数字と併せて記載をしてございます。予算につきましては、積極的な研究内容の説明をいたしまして7億円ほどの増額となっておりまして、その他はほぼ例年とおりの内容でございます。

概要等につきましては特に変更はございませんので、後で御確認いただければと思いますので、説明を省略させていただきます。

それでは、具体的な中身に入らせていただきます。2 ページでございます。

パート1といたしまして、基盤的技術の研究及び創薬等支援について説明させていただきます。

医薬基盤研究所におきましては、創薬研究を支援する下支えとなる共通基盤といたしまして、そのための初期的な研究や、企業等があまり手をつけていない分野に関する研究を進めてございます。

最初の基盤的技術の研究及び創薬等支援につきましては、ここに記載の4分野から構成をされてございます。

3 ページを御覧ください。

先ほど、厚生労働省から評価を受けたものの指標の達成状況を示したものがこれでございます。令和5年度につきましては、指標達成度として全ての指標で基準値を上回りました。特に、共同研究等の件数が基準値比159%、査読付論文発表件数は126%となっておりまして、高い実績を上げてございます。

4 ページの下の方にございますが、取組の内容につきまして、「評価の根拠」に記載のとおり、ここに掲げている4つの項目がどれも高水準かつ創薬等支援に関する多くの重要な成果を上げており、これらが総合的に考慮されS評価につながったと考えている次第でございます。

次の5 ページ以降は、記載のとおり、厚生労働大臣の実績評価時に評価対象として考慮すべき事項として、個別の研究の主要な成果についてまとめてございます。

各研究の取組の現状につきましては、後ほど各センターから紹介されますので、その部分の説明は省略させていただきますが、5 ページから20ページまでに、各プロジェクトにおいてどのような実績があったかということを確認すべき事項として挙げさせていただきます、

これらの情報を厚生労働省の先ほどの委員会で説明をさせていただいて御了解をいただいたという形になってございます。

続きまして、資料を飛びまして21ページでございます。

パート2といたしまして、生物資源に係る研究及び創薬等支援でございます。本項目につきましては、記載は3分野から成っております。ここにありますように、創薬資源、薬用植物、霊長類に関するものでございます。

22ページを御覧いただけますでしょうか。

同じく、厚生労働省から評価をいただきました指標の達成状況の説明をした資料でございます。共同研究件数は基準値比155%、外部資金獲得件数について150%と、大幅に基準値を上回っております。

他方、資源の提供者数につきましては99%と、基準値をわずかに下回る結果でございましたが、依然高水準の推移でございまして、資源提供の分野におきましても国内の唯一無二の機関として、国内の生物資源に関する研究への貢献は非常に高いと考えておるものでございます。

取組の内容につきましては、23ページの下の方にございます「評価の根拠」に3つ記載させていただいているとおり、これらの分野による研究についても高水準かつ創薬等に係る多くの重要な成果を上げてございます。一部、指標が基準値を下回ったものがございますが、これらの情報が総合的に考慮され、A評価につながったと考えている次第でございます。

また、24ページ以降、厚生労働大臣の実績評価時に評価対象として考慮すべき要素として掲載しました個別研究の主要な成果でございます。ここも、後ほど各センターから紹介されますので、その部分は説明を省略させていただきますが、各プロジェクトにおいて非常に有意義な成果が出ている旨、御報告をさせていただき、御了解いただいたものと認識をしております。

パート2の説明について、以上でございます。

○市川次長 医薬品等の開発振興に関しまして、御報告させていただきます。

資料1－3の35ページから39ページ、パート3のところです。

開発振興に関しましては、従来の希少疾病用医薬品などの研究開発を進める事業に加えまして、新たに抗菌薬の安定供給確保に取り組む事業者に対する助成等の支援業務が加わっております。

まず、従来から、希少疾病用医薬品等の開発ですが、助成期間である原則3年のうちの助成金の活用あるいは指導・助言等をさせていただきまして、どの程度申請に至ったかということを指標として目標を設定しております。

実績としましては、36ページのように、令和5年度は3件中3件が全て承認申請に至りました。2分の1を目標としておりますので、200%の達成度でした。製造販売承認までのプロセスにおいて指導・助言を行っていますが、非常に有用なコメントがあったといった

御意見をいただいております。

承認に至った3品目は37ページに挙げております3品目でございます。

安定供給確保支援業務につきましては、厚生労働省、認定事業者と緊密に連携しながら、一部事業に対する助成金の交付決定や助成事業の中間検査等を行うとともに、認定事業者の資金計画に基づき、抗菌薬原薬国産化支援基金を銀行で運用する等、特定重要物資に関する安定供給確保支援独立行政法人としての役割を適切に遂行しました。これらのことが評価されまして、A評価をいただいております。

続きまして、パート4～7の健康と栄養に関する事項を御説明させていただきます。

各研究室の説明は、後ほど各センターから御紹介されますので、省略させていただきます。

41ページを御覧ください。

評価項目4、国民の健康寿命延伸に資する科学的根拠を創出する基盤的・開発的研究に関する事項でございます。

指標の達成状況につきましては、外部資金獲得件数及び査読付論文掲載件数は目標を上回っております。

国民健康・栄養調査の結果を用いた論文数については、令和2年度、3年度の調査がコロナの影響により中止となり、令和4年度の結果も集計・分析中であって未公表であったことが影響しておりまして、国際共同研究実施件数については目標件数を下回りましたが、全体としては目標を達成していると評価されました。

42ページを御覧ください。

取組の内容については、「評定の根拠」に記載していますとおり、国際共同研究による成果の創出、AI技術を利用したデータ解析フロー開発及び循環器系疾患の予測に向けた重要指標抽出、腸内細菌叢とエネルギー排泄率に及ぼす影響の解明及び職域データを用いた日本食の評価スコア開発及び背景因子との関連の検証等、健康寿命延伸に資する科学的根拠の創出に関する研究を多数実施しているとして、総合的にA評価とされました。

次に、49ページを御覧ください。

評価項目5、栄養・食生活及び身体活動に関する指針作成、社会実装並びに政策提言に向けた研究に関する事項でございます。

指標の達成状況については、外部資金獲得件数及び査読付論文掲載件数、どちらとも目標を上回っております。

取組の内容につきましては、「評定の根拠」に記載のガイドラインや基準への貢献のほか、52～55ページにあります国内外の災害に関してエビデンスに基づいた後方支援の実施、及び産官学連携の健康寿命延伸のためのプロジェクトの実施など、我が国で唯一、健康・栄養の政策研究を推進する国の研究機関として機能を十分発揮しているとして、総合的にA評価をされました。

60ページを御覧ください。

評価項目 6、国際協力・地域連携に関する事項でございます。

指標の達成状況について、一部目標を下回りましたが、地方公共団体の検討会への派遣件数の達成度は190%、共同研究・受託研究実施件数の達成度は138%と大きく上回り、全体としては目標を達成していると評価されました。

取組の内容については、「評定の根拠」に記載のとおりです。

69ページを御覧ください。

評価項目 7、法律事項に基づく事項でございます。

指標の達成状況については、どちらも目標を上回っております。

取組の内容については、「評定の根拠」に記載のとおりです。法人としての役割が十分は達成されたという評価をいただき、総合的にB評価とされました。

以上です。

○内野総務部長 続きまして、資料 1－4 から 1－6 について御説明させていただきます。

まず、資料 1－4 「令和 5 年度決算報告書（概要）」を御覧ください。

この資料には 4 本の棒グラフがありますが、このうち左側の 2 本が収入に関するもの、右側の 2 本が支出に関するものとなります。収入に関する棒グラフの左側の予算額 81 億 3500 万円というのは、令和 5 年度予算の予算書に計上されている数値となります。つまり、この数値は令和 5 年度に見込まれる収入の概算予定額であり、その隣にある収入の決算額 118 億 3600 万円というのが令和 5 年度の実績としての収入額となります。

収入の予算額と決算額を比較しますと、運営費交付金が決算額では 20 億円増えておりますが、これは令和 5 年度の補正予算が 20 億円措置されたことによります。また、運営費交付金（SIP 等）というのが決算額のほうにのみございますが、これは内閣府から移し替えられた予算であり、左側の予算額をセットする段階では、内閣府からの配分額の情報がなく、予算額には計上できなかったことによるものです。このほか、受託研究収入や補助金等収入、その他収入につきましては、予算書作成段階での見込み額と決算額にそれほど大きな違いはございませんでした。

一方、右側の 2 本は支出に関するものであり、先ほどと同様に、そのうちの左側のものが予算書に計上されている令和 5 年度の支出見込み額で 165 億 2200 万円、一番右側の実際の支出額である決算額は 102 億 9800 万円でした。

支出の予算額と決算額を比較しますと、業務経費について、見込みが 145 億 1000 万円であったのに対し、実績額は 76 億 4000 万円と、差引き 68 億 7000 万円実績額が少なかったのですが、これについて御説明いたしますと、令和 4 年度に抗菌薬の原薬の国産化を支援するため、550 億円の基金を造成いたしました。本事業の予算は、令和 4 年度の補正予算で措置されたことから、本事業を、事業開始年度を含む 6 年間の事業と考え、令和 5 年度にはその 6 分の 1 として約 92 億円交付することを見込み、計上していた分がここに積み残されているため、業務経費全体の見込み額が大きくなり、145 億円となりました。

実際には、令和 5 年度は約 226 億円の交付決定を行っておりますが、その支払いは施設等

整備の事業終了後となりますので、令和5年度の基金の取り崩し額は、事業がスタートしたばかりということもあり、管理費等の約300万円のみであったため、業務経費の決算額は全体で76億4000万円となりました。

全体の収入と支出の決算額を比較しますと、118億3600万円の収入に対し、支出は102億9800万円となっており、法人全体としては、令和5年度については差引き15億3800万円、収入額が上回っております。ただし、これは補正予算20億円が計上されていることにより、収入が上回っているためであり、補正予算は令和6年度に繰り越している額も多く、また、光熱水料、特に電気代の価格高騰の影響もあり、財政状況は予断を許さない大変厳しい状況となっております。

次の資料1－5は、令和5年度の財務諸表でございますが、ただいま御説明させていただきました決算報告書の概要の説明をもって代えさせていただければと存じます。

続きまして、資料1－6、医薬基盤・健康・栄養研究所における運営体制を御覧ください。

ここでは、当法人の運営に当たり、現在設置されている会議体を大きく3つに分けてカテゴライズいたしました。

一番左側は、当法人の運営方針等について審議を行う会議体でございます。真ん中のは、効率的な業務運営を行うために必要な会議体でございます。一番右側は、公正な判断や透明性を確保するため、外部の有識者を委員として御審議いただいている各種の外部委員会でございます。本日の会議もその一つに位置づけられるものでございます。

特に、外部有識者による各種外部委員会につきましては非常に重要なものであると考えており、この運営評議会のほか、研究分野については外部評価委員会や研究倫理審査委員会などを設置して、研究内容の評価・審査をしていただき、法人運営というところに関しましては、契約監視委員会や利益相反委員会を設置して、当法人が行う業務や当所の研究者が行う研究の透明性の確保に努めているところでございます。

また、業務の運営に当たりコンプライアンスを重視することは非常に重要であり、この表の朱書きの委員会が特にコンプライアンスの推進を主要課題として活動している委員会でございます。外部有識者委員による委員会だけでなく、法人内に設置された各種委員会にもコンプライアンスの観点から設置されたものが多数ございます。

次のページを御覧ください。

コンプライアンスに関連する委員会の主なものを列記させていただいているところでございます。

また、これとは別に、研究活動の不正行為や公的研究費の不正使用などが行われないように、コンプライアンスを遵守するよう、関係する内部規程により体制の整備・強化を図っております。

これに関連しまして、令和4年度に健康食品の安全性・有効性情報のホームページ内の情報コンテンツの一つである素材情報データベースの各素材情報の一般情報を作成する際、

ナチュラルメディシン・データベースの利用に関する契約の範囲を超えて記載内容を引用していたため、素材情報データベースの公開を一時休止し、令和4年度に修正対応を行いました。

令和5年度においては、関係者に対する処分を行い、また、情報の公開前には複数の者による確認を行うよう、体制の強化に取り組んでまいりました。

現在、素材情報データベースについては、令和7年度の再開に向け、消費者庁と調整中でございます。再開前には、法人内で掲載内容の十分な確認を実施した上で、消費者庁の所管課や関係団体にも事前の情報共有を実施予定です。

このように、当法人内部の体制整備のほか、外部の有識者の方々による各種委員会により、コンプライアンスの推進が図られているところでございます。

令和5年度事業実績報告及び決算報告等の御説明は以上でございます。

○橋田会長 ありがとうございます。

それでは、ただいままでの御説明に対しまして、御質問、御意見等がございましたらお願いいたします。挙手ボタンでお知らせいただきますと、私から御指名をさせていただきます。いかがでございますか。

本間先生、お願いいたします。

○本間委員 資料1－2で、C評価をもらっている部分が1つあったのを見つけたのですが、これは最後に説明された問題のことでC評価をもらったと考えてよろしいのでしょうか。

○内野総務部長 そうです。最後に申し上げた部分のところが該当するということで、Cという評価をいただいていると認識しております。

○本間委員 分かりました。それを聞こうと思ったけれども、最後に説明をいただいたので、多分そうかなと。ありがとうございます。

○橋田会長 他にいかがでございますか。

花井先生、お願いします。

○花井委員 ありがとうございます。

資料1－1の3ページ目で、生成AIを活用した患者関連型・臨床指向型の循環システムというのを御紹介いただいたのですが、このポンチ絵の左下に、災害やサイバー攻撃にも強いデータベース、患者に即時還元できるデータベースとなっているのですが、これはレジストリーのようなものなのか、PHRのようなものか、もしくはこれ自体が何らかの研究に活用できるものなのかというところをもう少し御説明いただけますでしょうか。

○中村理事長 理事長の中村です。

今御指摘いただきましたように、診療情報をデータベースに置くことによってもちろん研究にも活用できます。また、最近、大阪でもランサムウェアによって三、四か月診療が止まったというケースがありましたけれども、クラウドの中に安全性を確保した上でデータを置いておくと、この図の右にありますように、このデータを基に電子カルテのような

形で見るすることができます。今、南海トラフとかいろいろな災害が予測されていますので、その両方に応用できます。

このデータベースというのは、臨床情報を継続的に集めるためにクラウドにデータベース化するという目的で行っておりますけれども、左下にありますように、災害やサイバー攻撃に対してもこれを基に診療を継続することができますし、電子カルテ情報をインターフェースを使って今日のデータは明日にもクラウドデータベースに上がっているという状況をつくり上げて、しかも構造化されていますので、右にありますように、災害時やランサムウェアのときに電子カルテとして活用することもできますし、1人の患者さんを経時的にデータベースに置いております。今までのデータというのは1患者1時点、1ポイントだけでしたけれども、このデータベースをつくることによって、1年以上継続した1人の患者さんのデータを集めることができます。しかも、自動的に臨床データをバックアップすることができるようになりましたので、今後、インフォームド・コンセントを得られた患者さんのデータを活用して、いろいろな創薬に生かしていくことができます。リアルタイムでデータを集めておりますので、還元型と申し上げたように、このクラウドサーバーを用いることによって、今この患者さんにはこの治療が最適だという答えを近い将来還元することもできますので、患者さんからデータを集めて創薬研究に生かし、それを基に、また目の前の患者さんに適切な治療情報の候補を提供するということを意味しております。

何回も途切れまして申し訳ありません。

○花井委員 ということは、これはPHR的なクラウドカルテ、例えば、病院が機能不全に陥ったときに他の病院で患者が情報を得られる可能性と、それから、開発に使う、ここからレジストリーデータを吐き出して研究に使える、レジストリー的な機能の両方を担い得ると。

○中村理事長 おっしゃるとおりです。

今までになかったもので、しかも自動的に今日のデータを明日はもうクラウドに残されているという意味で、最新のデータベースをつくることができ、非常時にも備えることができますし、外部からアクセスできれば、そこに書いてありますように、旅行中や出張時に急病になってもその人の元のデータを読み取ることができるという形で、時代を先取りした形のクラウドデータベースの構築を行っているという状況であります。

○花井委員 ありがとうございます。大変先進的なデータベースだと思いました。

○橋田会長 ありがとうございます。

非常に重要な話題かと思いますが、情報システムに関連する話題はまた後ほども出てくるかと思います。

ほかによろしゅうございますでしょうか。

それでは、これで質疑応答を終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

次は、議題（３）「各センター等の概要と取組・今後の展開について」でございまして、

最初は医薬基盤研究所についてです。御説明をお願いします。

○片桐所長 私から御説明させていただきます。創薬デザイン研究センターセンター長と所長を務めております片桐と申します。よろしくお願いいたします。

我々のセンターは、ここにありますように、抗体・核酸・ペプチド医薬品などの新しいカテゴリーの医薬品をデザインする方法論及び技術の研究を通じて、革新的な医薬品の開発を目指すことを目標としております。

もう一つは、AMEDの創薬支援ネットワークの技術支援拠点として、大学などのアカデミアから上がってきた創薬シーズを研究開発することによって医薬品開発につなげていくという役割も担っております。

今年度の成果等は、この後詳しく御説明させていただきます。

我々のセンターは6つのプロジェクトがあるのですが、ここに挙げるように、標的探索・機能解明、創薬モダリティ開発、創薬動態評価という3つのカテゴリーに分かれて、それぞれの技術開発を行っております。連携を取って、それぞれ医薬品開発を目指していくという体制を取っております。この後、成果を御説明させていただきます。

もう一つの創薬支援ネットワークによる技術支援ですが、今年度は抗体2つ、核酸2つの支援を行ってまいりました。1つの抗体のプロジェクトは今年度で終了していますが、あとのプロジェクトは現在も進行しているところです。

それぞれのプロジェクトについて御説明させていただきます。

「創薬標的プロテオミクスプロジェクト」では、高精度のリン酸化シグナル解析のプラットフォームを開発しており、今回、そのプラットフォームを用いて、20秒以内に採取した胃がんのサンプルを用いてリン酸化の解析を行いました。それぞれ治療経過に伴うようながんの変化を追跡すると、EMTタイプが非常に増悪化に関係しているということで、それに対する既存の治療薬としてパクリタキセル、AXL阻害剤が臨床応用されていますので、ゼノグラフトマウスモデルを用いて検証を行うと、それでしっかりと抑制することができることが分かりました。

さらに、大腸がんの肝転移にもフォーカスして調べますと、肝転移に再発した症例に対して、PAK1キナーゼの活性が高いことが分かりましたので、それに対する治療薬としてPI3K阻害剤であるコパンリシブを用いて治療効果を確認すると、それらも検証できました。

「生体機能分子制御プロジェクト」では、乳がんを対象にがん特異的な足場たんぱく質が抑制因子PHB2と結合して、そのブレーキ能をオフにすることによってシグナルを活性化していることを見つけ出しました。そして、BIG3とPHB2の相互作用を阻害するERAPというペプチドを開発し、それを投与するとブレーキ能がオンになってシグナルを抑制することが分かりました。

ゼノグラフトマウスモデルで、1週間に1回の静脈投与で完全に抑制することができ、このペプチドを非臨床試験としてラット、サルを用いた毒性試験を行い、毒性がないことを確認しましたので、現在、治験を目指した製剤化を行っているところです。これはAMED

の革新がんにて採択されております。

実際、マンニトール2%で製剤化することに成功し、PHB2の結合阻害、さらに抑制効果もしっかり担保されていることが分かっていますので、これを用いて治験に進めていきたいと考えております。

さらに、他がん種においても効果が認められており、こういったペプチドの他がん種における適応拡大も進めていきます。

「人工核酸スクリーニングプロジェクト」では、独自の核酸のプラットフォームを開発し、独自の配列設計アルゴリズムによってASOを開発しております。今年度は、バイオインフォマティクスプロジェクトと共同で、標的RNAの結合力として、 T_m 値にフォーカスして、これまでよりも高精度にASOを予測可能ということも成功しております。

その成果としては、名古屋大学との共同研究によって、腹膜播種に特化した新たな胃がんの治療薬の開発をすすめており、現在、非臨床試験、製剤化まで終了し、次年度から第1相試験を開始する計画です。

さらに、人工核酸スクリーニングプロジェクトでは、ASOのデリバリーをより効率に行うことが重要ですので、デリバリーの開発について、イオンチャネル、さらに光照射により構造を変化させる、低分子リガンドによる活性を強化する、アプタマーにより核内移行を促進させるような試みをすすめております。

「先進バイオ医薬品プロジェクト」では、バイパトピック抗体の開発を行っており、アゴニスト抗体をアンタゴニスト抗体に変化させるという技術を開発しております。この特性を詳細に調べると、強いアゴニスト抗体はクラスターを形成しており、一方、弱いアンタゴニスト抗体では1対1のモノマーになっていることが分かりました。MDシミュレーションによってアンタゴニストに転換した抗体では動きがないことが分かっています。

「抗体デザインプロジェクト」では、12個の抗体を開発しておりますが、ここではまだ公開できないものもありますが、特許申請などを進めています。

最後に、「創薬イメージングプロジェクト」です。通常、イメージングは培養細胞や、組織切片を用いて行うものですが、我々のイメージングプロジェクトでは、イントラバイタル、つまり、生きたままマウスの中でイメージングを行うというシステムを構築しています。これによって、骨髄内部の可視化に成功しておりますし、各臓器におけるダイナミクスも捉えることができるようになって、薬効の評価や標的分子の探索などを実際にどのような動きであるのかを可視化することができるようになっております。

さらに、肺の線維化を誘導する新規の病原性のマクロファージを同定しております。間質性肺炎から肺線維症に移行する際に、線維化の初期に大型のマクロファージが出現して、それがトリガーとなって線維化が急速に進行するのですが、そういったところのマクロファージが集まってくるというのをイメージングで捉えております。

また、昨年、『ネイチャー』に報告しているのですが、これはペリポータルリージョン、つまり、門脈のところにimmunosuppressiveなマクロファージが集積することによって、大

腸から来る大腸菌などの侵入を防いで炎症を抑えていることをイメージングによって捉えることにも成功しております。このような成果は、線維症などの治療薬の開発につながっていくと考えております。

最後に、我々のところは、先ほどのお話もありましたように、臨床、いわゆる大阪国際がんセンターなどの病院との連携を通じて、疾患を明確にした新たな治療薬の開発を目指していきたいと考えておりますし、さらに海外連携なども進めて若手をはじめとした人材育成もすすめていきたいと考えております。

以上となります。

○國澤センター長 続きまして、ヘルス・メディカル微生物研究センターから発表させていただきます。センター長を務めております國澤でございます。

私たちは、「微生物」をキーワードにいたしまして、ヘルスとメディカルということで健康と病気に関わるような微生物の研究という観点で研究を行っております。

病気のほうの微生物といたしまして新興・再興感染症、健康に関する微生物といたしまして腸内細菌、そしてそこに影響するような食事に着目しております。

この事業におきましては、大型の国のプロジェクトの御支援の下に進めており、当然、学術的な論文だけではなくて、実際の社会に役立つような研究を進めております。

新興・再興感染症につきましては、ワクチン、アジュバント、治療薬、そういった観点から研究を行っております。腸内細菌に関しましては、個別最適化、もしくはプレシジョンニュートリションと言われるような個別化の栄養というものを腸内環境の観点から研究を進めて、そして、新しいヘルスケア領域をつくり出していくということで研究を進めております。

この事業に関しまして、センターの中におきまして5つのプロジェクトを立ち上げ、そのプロジェクトの連携の下、研究を進めながら、病原微生物、腸内細菌などを対象にし、ワクチン、ヘルスケアにつながるようなものを見ていくということで、ワクチン、診断、創薬、食品という観点からの研究を展開しているところであります。

ワクチンのほうに関しましては、細菌性の食中毒に関して研究を行っております。コロナ禍で感染症が注目されておりますが、こちらは細菌による食中毒であります。これは2024年度のものになりますけれども、カンピロバクター、腸管出血性大腸菌、ウェルシュ菌、サルモネラ、黄色ブドウ球菌と、かなり頻繁に起こっているものであります。なかなかワクチンを創ろう、薬を創ろうというふうになっておりませんので、こういったものを国の機関としてしっかり創っていこうということで進めております。

今年度行っておりますのは、抗体をつくって抗原を同定する、もしくは創薬の標的を見つけていくということを行っております。

これはカンピロバクターを例にしておりますけれども、カンピロバクターに結合し、さらに、プロテオーム解析から、これはエネルギー代謝に関わりますQcrCという分子のサブユニットを認識し、その機能を抑えることによって菌の呼吸機能を低下させる、エネルギー

一機能を低下させることによって静菌作用を示すことを見いだしました。これは抗体医薬として使うこともできますし、この分子自身を創薬のターゲットにすることもできます。

もう一つは、QcrCたんぱくを組換えで作りまして、それをワクチンとして免疫すると、この抗体と同じよう静菌活性を有する抗体を作ることができるという形になっております。つまり、抗体を基点にして、抗体薬、創薬の標的、そして、ワクチンのデザインができるという形になってきております。

今、カンピロバクターを例にしておりますけれども、さらに同じような戦略でサルモネラに対する抗体も樹立できております。サルモネラに関しては、サルモネラを殺菌できるような抗体が同定できております。

さらに、いい抗体ができてきますと、それを診断薬に使うこともできまして、先行している研究ですけれども、例えばウェルシュ菌毒素、コレラ毒素に対する抗体ができておりまして、これを用いてイムノクロマトで病原体を診断できるようにする。

特に食中毒の場合、どれが原因菌かというのが分からないと、どの薬を処方したらいいのかというのが分かりませんので、病院のベッドサイドですぐにバンドの検出で、どの菌だということを検出できるようにしていくという形になっております。これは、共同研究先でありますBIKEN財団で近々受託検査サービスとしてスタートするところで、今調整を進めていっているという形になっております。

今のは抗体からデザインしていく形ですけれども、もう一つ、山口リーダーのほうはゲノムから解析をしていくという形を行っております。様々な菌株のうち、共通しているコアゲノム、その中で特に変異の少ないところが、特に病原性に関わる因子であり、ワクチンの抗原になるのではないかとという形で、こういったドライのデータを基にしてワクチンのデザインをするという新しいアプローチも立ち上がっていっている状況であります。

全体におきましては、ワクチンのアジュバント、キャリア開発を行っております。AMEDのSCARDA事業の代表となっておりまして、研究所内だけではなくて日本各地の薬学、化学、そして、レギュラトリー、免疫の先生方、総勢25グループが集まったオールジャパン体制でワクチンのアジュバントやキャリアを開発していくというところを行っております。

ここでは、班員の先生、また私たち自身も、自ら研究として研究を行っているということが一つあります。例えば、私たちの場合ですと、*Alcaligenes lipid A*というものをワクチンのアジュバントとしての開発を進めておりまして、既に試薬としては販売してもらっておりますけれども、現在、臨床に向けて、例えば国衛研の諫田先生にレギュラトリーの観点から評価をしていただいて、Ames試験として問題がないことを確認しています。

また、化学の先生とは、類縁体を作って、構造活性相関の観点から、化合物のどの構造が大事なのか、もしくは活性を高めるにはどうしたらいいかということを行っております。

また、領域内もしくは領域外でいろいろな連携をしておりまして、化学、薬学、工学、理工学部、医学部等の様々な研究の背景の先生方と連携することによって、様々な成果を出してきて、実用化に向けた研究を進めていっている状況であります。

腸内細菌に関しましては、日本各地の様々な拠点を立ち上げまして、今、1万4000人以上のデータが集まっております。腸内細菌、宿主のゲノム、そして、メタボローム、免疫といったデータを集めて、生活習慣等と合わせたデータベースを構築しながら、データ解析から見えてきた仮説を基礎モデルで検証していき、ヒトに戻しつつ、同時に創薬やワクチン、ヘルスケア、食品開発に展開していこうということをしています。

これに関しまして、層別化ということで、運動状態と腸内細菌との関係、さらには、これは究極の個人データになりますけれども、一人一人に部屋に入っていて、ヒューマンカロリーメーターという観点で様々なデータ、腸内細菌も見えていくということもしております。

一つ実用化という観点では、腸内細菌をより簡単に見ていこうということで、腸内細菌に対する様々な抗体を作ってきておりまして、これはライセンス契約を結びまして、一部は4月からの大阪・関西万博で使っていただくという形になってきております。このように、様々な形で社会実装が見えてきているかと思います。

そういった形で、ワクチンに関しましてワクチンのアジュバント・キャリアの開発、それを自機関だけではなくて支援も行いながら、腸内環境に関しましては、特に大阪母子医療センターと連携しておりますので、乳幼児、疾患をお持ちの方の御家族を対象にしながら、創薬につながるような研究を進めております。これらは、マイクロバイオー姆医薬品や、さらには食品という観点では精密栄養という観点で、個別化・層別化の栄養システムを開発していきたいと考えております。

ざっとですけれども、以上でございます。

○小原センター長 創薬資源研究支援センターの小原といいます。よろしくお願いいたします。

我々の研究支援センターは、基礎研究を支える基盤的技術を提供して、皆様の研究をサポートするという部門になっております。適正な創薬標的探索・検証に必要なモデルの開発を行って、効率的な創薬研究を加速するというのをミッションとして、新たに研究ツールを開発する、並びにそれを提供して研究につなげていただくところを実践しているという部門になります。

創薬細胞モデル研究プロジェクトでは、生体模倣システムとしての血液－脳関門モデル、BBBモデルを作製開発しておりますし、機能性オルガノイドプロジェクトにおきましては、腸管に関するオルガノイドを研究開発をしていただいております。その出てきた研究開発品を我々細胞バンク並びに実験動物バンクが世の中に提供していくという形で、in vitro、in vivo、一貫性を持って皆様に研究ツールを提供するという事業をさせていただいております。

まず、「創薬細胞モデル研究プロジェクト」ですけれども、生体模倣システムとしての血液－脳関門モデルの開発を実施しており、製薬会社としては脳に効く薬は重要だという認識があるのですけれども、なかなかいい物ができていないということで、AMEDの研究に

参画して、これらの細胞をしっかり作って開発を行っている。

実際に行っているのは、脳血管内皮細胞、BMECと呼ばれるものをiPSから誘導する。今まで、iPSから誘導すると、血管内皮の細胞なのに内皮のマーカーの発現が低いとか、上皮マーカーの発現が高いということが起こっていたのを、遺伝子導入によってiPS由来のBMECが非常に生体に近いものができてきているということで、特許出願をさせていただいております。

また、脳血管におけるペリサイトになりますけれども、これは α SMAという本来は発現していないものが脳血管にはあるわけですがけれども、今までの世の中に出回っている細胞においては α SMAが陽性ということになっていますので、これを何とかしっかりとしたヒトの正確なモデルにするために、NeuralCrestを経由した分化誘導を行って、実際に α SMAの陰性のものを開発しております。

さらに、このペリサイトと実際に作った内皮の細胞を共培養することによって内皮の細胞が成熟化するというところまで突き止めておりますので、これらの細胞を使った正確なヒトモデルによって脳血管モデルを作っていきたいということになっています。今後は、機能解析、さらなる改良を含めて保存・輸送技術の開発を進めていく予定です。

「創薬機能性オルガノイドプロジェクト」におきましては、iPS由来の腸管上皮細胞を高機能で作る技術を有しております。ただ、この技術は誘導に約4週間かかってしまうという難点がございまして、バッチ間差が大きい、継代培養ができないという難点がございましたので、それを一旦、オルガノイド培養をすることによってこれらの弱点を克服して、増幅、継代、凍結ができるように開発をしております。これを用いますと、オルガノイドが1年以上長期に培養できますし、単層膜化することによって高機能な腸管上皮の細胞を作ることができますので、これを用いて研究に使うということになります。

実際にできてきたオルガノイドは、こんな風船状の細胞をしており、これを2D培養すると、敷石状の腸管上皮のような形態を示して、電子顕微鏡で見ますと絨毛が見られたり、あるいはタイトジャンクションのような構造が見られています。これを用いることによって、1年以上、高機能な腸管上皮を安定かつ迅速に供給できるシステムとして構築できているということになります。

また、材料としては、iPSだけではなくて、実際に患者様の腸管由来の組織を使ってオルガノイドを作るというところでも実証させていただいております。十二指腸、空腸、回腸、結腸から取ってきたオルガノイドを培養することによって、材料を部位間差を見ながらしっかりといいものを作り出していくという研究に発展をさせていただいております。

また、作ってきた腸管上皮ですがけれども、マイクロバイーム制御医薬品のためのADMET技術として、ヘルス・メディカル微生物研究センターと連携して、この技術をうまく評価に使っています。

昨年までには、嫌気培養の条件を作ってきたわけですがけれども、今年はセルカルチャーインサートというディスポーザブルな培養容器を開発して、ここに長時間、腸内細菌と共

培養できるようなシステムを構築して、12時間以上、できれば48時間、72時間、共培養した上で、細胞あるいは代謝物へどのような影響があるかというような評価技術に発展させるということで、連携をした共同研究を実施しているところでございます。

「創薬資源研究プロジェクト」は、細胞バンクですけれども、高機能な細胞を提供するということに重きを置いています。今年度は、組織輸送液というものを開発しています。これは何かというと、手術で摘出された組織をいかにプロセッシングするまで生かしておくかという技術で、ここに挙げたように、肝がん由来の組織を4℃、7日間保存して、その後、オルガノイド培養をするとオルガノイドがしっかりできてくる。7日間保存しても十分作れますよということを証明していて、実際、14例中13例で、新規の輸送液で非常に高い安定培養にまで発展するような技術を開発できています。

また、凍結保護剤に関しましては製品化を企業とやっていますし、凍結技術におきましては、今まで神経スフェロイドのようなものをやっていましたが、角膜シートやオルガノイドでも良好な結果を得ておりますので、これらを使った高機能な細胞の凍結保護、凍結保存ということを目指していきたいと思っております。

さらに、マウスの脾臓を用いた凍結を行っていて、凍結後、解凍したら新鮮組織と同等ぐらいの細胞評価に使えるような材料を取り出すことができるということが明らかになっていますので、小さな臓器であれば凍結がしっかりできるということで、多くの共同研究に発展しています。

疾患モデルに関しましては、難病のモデル開発並びに評価を行っていますが、腎臓の難病であるアルポート症候群や一次性ネフローゼ症候群のモデル動物を使って、今年度はポドサイトと呼ばれるような糸球体上皮細胞における挙動をしっかりと解析して、腎障害に共通する基底膜成分としてラミニン α 2というものが関与しているのではないかとこのことを突き止めて評価をしております。これらのものが悪さをして、糸球体でろ過ができないような状況になっているということ突き止めています。

我々のセンターでは、センター内の連携、センター間の連携を通して、これらの創薬研究ツールの開発、研究開発資源の提供を目指していきたいと思っております。

発表は以上となります。

○山本センター長 よろしくお願ひします。難病・免疫ゲノム研究センターの山本です。

早速、始めさせていただきます。

我々、難病・免疫ゲノム研究センターは、目標として2つ大きく掲げているものがございいます。こちらに書いておりますけれども、目標1として、難病データベースの管理・運用システムの強化と、難病に対する診断法・治療法・医薬品開発研究の推進ということになります。もう一つ大きな目標としては、がん・感染症等に対する患者還元型・臨床指向型の創薬研究の推進ということになっております。

本年度の成果に関しましては、この先に具体的なものを述べさせていただきます。

その上で、我々の実験的なアプローチに関しては、免疫ゲノム研究を切り口としたビッ

グデータ解析に基づく健康長寿社会への挑戦をミッションとしておりまして、免疫ゲノム・がんゲノム解析、難病資源バンク／データベースなどの高度な専門性を持ったチームが有機的に連携する。それによって、難病、がん、感染症等の疾患に挑むということになっております。特にがん・感染症のチームに関しては大阪国際がんセンターをはじめとする医療機関、大学、研究所、それから企業との連携、難病に関しては、国、難病研究班、患者レジストリー、製薬協との連携ということを踏まえまして、患者サンプルからいろいろな情報を頂いて、それを創薬に生かして還元していくことを目標として行っております。

具体的にまず、難病の研究から御説明させていただきます。我々の大きなミッションとして、難病データベースを運営していくというミッションがございます。

この難病データベースですけれども、2017年度から延べ450万件以上の臨個票データと言われる臨床情報データを実績として登録しております。

このデータベースですけれども、やはりデータベースを作っていくこと、そして運用していくことは非常にコストがかかります。そこをもう少し効率化していこうということで、データ登録のAI-OCRシステム強化、所内データベースのデータ管理・抽出体制の強化というものに取り組んでまいりました。さらには、厚生労働省との連携もありまして、データベースを実際にどうやって使っていくかということに関しても、我々は少しずつ取り組んでおります。具体的な取組に関しては、この後に説明させていただきます。

まず1つ大きな目標としまして、我々の難病データベースと小児慢性特定疾病、いわゆる小慢のデータベースとの連結に向けた取組でございます。難病データベース、小慢のデータベースはどちらも非常に大きなデータベースですけれども、患者さんのホールライフで考えたときに、小児から成人になるまでということでデータベースがつながっていくことが非常に重要だろうと考えられております。この点に関して、国立成育医療研究センターとともに、我々のほうで実際にデータベースを扱いながら連結させていくという試みを行っております。

難病のデータベースは非常に複雑でありますので、いきなり全てを連結するという試みはなかなか難しいので、まず、具体的に患者数ができるだけ多いところから連携させていくということで、各論ベースでつなげるということを目指して今年度から取組を開始いたしました。

関連したもう一つの取り組みとして、難病のデータベースを患者さんに広く知っていただくということでございます。ただ、患者さんに知っていただくときに、もちろんjRCTをはじめとする多くのデータベースとか治験情報というものがございますが、患者さん御本人がその情報を選択していくというのは難しいとお聞きしております。

そこで、我々はjRCTと連携しまして、データベース情報から、実際に現在行われている治験がどこでどのように行われているかという情報を抽出しまして、それを分かりやすい形でウェブサイトを提供していこうという試みを行っております。

今年度、パイロット版としてまずモデルを作成しておりまして、これを次年度から大き

く展開し、厚生労働省、難病の研究班、患者会、製薬協などと連携して、患者さんへの情報提供システムとして活用していきたいと考えております。

次に難病研究に関してです。難病の研究というのは、動物モデルを作製するのが非常に難しいという問題がございます。一方で、患者さんの検体数を集めていくのもなかなか難しい。我々の研究所では、それに立ち向かうべく、霊長類を用いた難病モデルの開発に取り組んでおります。本年度、それら難病関連の霊長類のゲノム情報を整理して、どのような形でヒトの研究につなげていくことができるかという研究をスタートしております。

具体的には、我々の研究センターでは、難病関連の疾患を持つカニクイザル、健康なサルを含めて、ロングリードシーケンスに基づくデータ収集を行っております。現在、非常に高純度でできるロングリードシーケンスのデータが集まってきております。既に650以上の検体に関してデータが得られておりますし、各種難病疾患に関してデータがそろってきているという状況でございます。

さらに、今後ヒトの臨床データ、ゲノム情報と連携させることで、こういったサルモデルが一体どの程度まで、どのぐらい難病の動物モデルとして使えるかということも含めて解析をするということを進めてまいります。

最後に少し、がんの研究をお示しします。例えば、若年性の膵がんは遺伝的背景が非常に大きく寄与していると言われております。しかしながら、これまでのショートリードを用いたシーケンス解析ではなかなか原因遺伝子が分かっていないという中で、我々はロングリードシーケンス基盤を用いることによって、ゲノムの構造多型がこの病態に関連する因子であることを見いだしております。

このような形で、我々はショートリードだけではなくてロングリードのゲノム解析を用いることによって、新しい疾患原因遺伝子やバイオマーカーを見つけていこうという取組を行っております。

さらに治療への応用ということですが、我々はIndel解析もしくはSNVの解析によって、ネオアンチゲンを同定し、さらにネオアンチゲン特異的TCR-T細胞を樹立する試みにも成功しております。本年の成果としては、APCフレームシフトに由来するネオアンチゲンに対するTCR-T細胞を作製することに成功しております。

以上、まとめになりますけれども、我々のグループは、臨床情報、サルの情報、ゲノム、免疫情報、こういったものを融合して、新しいバイオマーカー並びに診断法・治療法を開発していきたいということで、次年度以降も取り組んでいきたいと考えております。

以上になります。

○夏目センター長（代行） AI健康・医薬研究センターの夏目やよいと申します。どうぞよろしくお願いいたします。

まず、こちらのセンターですけれども、健康の促進から医薬品の開発までかなり幅広い範囲になりますけれども、こちらにある多様な課題に対して、AI、シミュレーションといった技術を用いて解決を図る、そういった研究を進めております。そのために、データ駆

動的な創薬支援、産学官連携の推進、そして、生物学や化学、それから、情報科学といった異分野の融合的な学術研究を推進するといったことを行っております。

まず、私たちのセンターの目標ですけれども、AIとシミュレーションといった異なる技術、これらのよいところをマージしていくことによって、創薬、健康の増進といった課題の解決を支援していくといったことを目指しております。

そのために行っている研究の成果につきまして、この後のスライドで御紹介させていただきたいと思っております。

まず、こちらがAI健康・医薬研究センターの組織図です。今年度当初におきましては、4つのプロジェクトがこのセンター内にごさいました。まず、診療情報やオミックスデータの解析によって創薬研究を行うバイオインフォマティクスプロジェクト、MDシミュレーションなどを得意としておりますインシリコデザインプロジェクト、低分子化合物の構造などから特性を予測する、あるいは予測するためのリソースを構築していくことを進めておりますトキシコゲノミクス・インフォマティクスプロジェクト、そして、健康・医療の大きなデータの解析を進めておりますAI栄養プロジェクトの4つです。

最後のAI栄養プロジェクトにつきましては、今年度、AI栄養統括研究室となりまして、国立健康・栄養研究所に移っておりますので、本日は最初の3つのプロジェクトの成果について紹介させていただきます。

まず、「バイオインフォマティクスプロジェクト」です。こちらは私がプロジェクトリーダーをさせていただいておりますが、診療情報やオミックスデータを使うことによって、患者層別化をデータ駆動的に行うための独自の技術を開発いたしております。

こちらを使いますと、まず、同じ患者さんから得られたオミックスデータ、診療情報を入力することによってデータ駆動的に患者の層別化が行われ、その層別化されたグループにおいてどんな特徴があるのかというものを自動的に出力することが可能となります。こちらのアルゴリズムを使いまして、現在、様々な疾患、様々なコホートのデータの解析を並行して進めているという段階にごさいます。

このとき、項目の数が増えれば増えるほど計算コストが上がるのですけれども、それでも解析が現実的な時間内で完了するようにアルゴリズムの改良を実施いたしております。

また、CT画像の解析も進めておりまして、今こちらに正常な組織とがん組織の例でお示ししておりますけれども、例えば細胞を3つ、正常のほうですけれども、この場合は黒い細胞がくっついている状態ですので、黒いまとまりが1つ、中央に白い穴が1つとカウントします。それに対して、下のがん組織ですけれども、細胞の連結している部分、黒いまとまりは数を1つとしてカウントできますが、その内部にある白い穴の数は全部で4つとカウントできます。この数字を使うことによって画像の中の特徴量を算出するというホモロジー・プロファイルという方法を使いまして、胸部のCT画像から肺の線維化が進んでいる部分を検出するといった技術を開発しております。

こういったCT画像の解析などですと、現在、深層学習を用いたアプローチが非常にポピ

ユラーになっておりますけれども、こちらの技術のいいところは画像のデータが少なくても適用することができるという点にあります。ですので、希少疾病などについても、データが少なくても利用できるという良いところがございます。

また、それ以外にも、診療情報、特にこちらは患者さんが入院されてから何度も通院される中で時系列のデータが蓄積されていきますが、過去から現在までの時系列の診療情報を学習することによって、未来にどのようなスコアになり得るか、あるいは未来にどのような診療項目の情報になり得るかというものを予測する。つまり、未来の診療情報を生成するという言い方もできると思いますが、そういったアプローチについても現在、試しているところです。

次に、「インシリコデザインプロジェクト」です。こちらのプロジェクトが得意としておりますドッキングシミュレーションは、未知のイベントに対しても予測をすることができるという点で非常に強力ですが、計算コストが非常に高い、つまり、計算時間が長いといったデメリットがございます。一方、機械学習、深層学習ですと、データがたくさんあれば、それを基にして予測をすることは可能なのですが、その一方で、学習データにないイベントについては予測精度が低くなってしまうといったデメリットがございます。

これらのいいところ、悪いところを補完するために、このようなDeep docking platformというものを構築しております。これが何かといいますと、低分子のデータベースから無作為に抽出してドッキングをして、それを使って学習をするといったことです。これを行うことによって、7億でもスクリーニングができるようになりました。

また、AlphaFoldを用いて、構造情報がない場合においても酵素の活性を予測することも技術的に可能となりました。右側にございますのは、高活性のチミジンキナーゼ、低活性のチミジンキナーゼですが、活性が違うときに基質との距離が違うということが分かりました。これを用いますと、この距離を基にして酵素活性を予測できる可能性が出てまいります。

また、AlphaFoldと構造シミュレーションを活用しまして、HLAとTCRのエピトープの活性を予測するといったアプローチにつきましても、現在技術の開発を行っております。

そして、「トキシコゲノミクス・インフォマティクスプロジェクト」です。こちらは、GCNというグラフのデータを入力として学習を行うアルゴリズムを用いまして、低分子化合物の構造から直接毒性を予測することを行っております。今年度は、こちらにありますとおり、薬剤誘発性リン脂質症予測AIとin vitro小核誘発性予測AIモデルを構築いたしております。

また、バーチャルの病理スライド画像から、こちらにありますとおり、肝臓の壊死に関連する変化を予測するようなモデルも構築しております。そのときに、どの部分が予測に重要だったのかといったことも可視化することが可能です。

このように、AI健康・医薬研究センターでは、異なる技術を持ったプロジェクトが異な

る目的意識に沿って研究を進めてまいりましたが、今後は、プロジェクト内、またプロジェクト間においても、様々な技術を融合していくことによって、その成果をシームレスにつなげていくようなプラットフォームの構築を目指しております。

私からは以上です。

○吉松センター長 薬用植物資源研究センターの吉松から、当センターの取組について説明させていただきます。

まず、概要から説明させていただきます。

薬用植物は、それから作られる生薬は漢方薬の素材とか医薬品原料として非常に重要なのですけれども、ここに書かれておりますように、国内で使用されるものだけでも品目は300品目、生育地は熱帯から亜寒帯、草であったり、木であったり、生育年数も1年から何十年とかかると、非常に多様でございまして、その原料の生産国割合を見ますと、自給率は、2020年で10%ぐらい、最新データの2022年ではついに10%を割って8.6%となっております。

真ん中のほうに、生薬の国内生産の流れがございしますが、種苗の確保から栽培、栽培・管理、収穫に至るまで、これらの過程で、上のほうに課題がございしますが、種苗の確保、栽培技術者・指導者の育成、生産の効率化・継続性、いずれも欠乏した状態となっておりまして、当センターは、企業や大学、公的研究機関と協力しながら、これらの課題解決に向けた取組を行っております。後に述べます3研究部で4,000以上の薬用・有用資源植物を維持・保存しておりまして、研究資源としての提供も行っております。

こちらは、当センターの概要です。北海道研究部、筑波研究部、種子島研究部の3つの研究部から成っており、北海道では北方系の薬用植物、種子島研究部では熱帯・亜熱帯系の薬用植物を扱っており、4,000系統のうち2,000系統以上が種子島の保有となっております。筑波研究部は中心的役割を担っており、育種生理研究室・栽培研究室・薬用植物スクリーニングプロジェクトがございします。

最近のトピックスとして、我々は栽培技術をまとめた栽培指針を数年に1度刊行しているのですけれども、2024年9月に最新版のパート14でやっと71品目の栽培指針を作りました。

右下のほうに、提供実績数がございしますが、令和6年度は5年度よりもさらに増えまして、植物体等として7,000点以上、植物エキスとして2万点以上を研究機関へ提供しております。

「北海道研究部」の成果となります。北海道研究部では、種苗の提供や栽培指導を活発に行っておりまして、広島県三次市におきましてセネガ、カノコソウの種苗提供と栽培指導により、ヒロハセネガ栽培農家20戸、カノコソウ農家10戸というふうに農家の増加に貢献いたしました。

ウラルカンゾウの品種は、2品種とも品種登録されたものですが、こちらはライセンス先企業と実装化を進めております。

右下にございますハトムギ品種「北のはと」については、北海道で産地化を行っているのですけれども、生産用の種子は全て北海道研究部から1トンの種子を2024年度は提供しております。栽培指導のほか、さらなる栽培の活性化を目指すため、昨今、農業資材の高騰化が続いておりますので、なるべく肥料を使わない低投入型・持続型のハトムギ生産モデルの開発に取り組んでおります。

「種子島研究部」では、高血圧の治療薬が作られますインドジャボク、こちらは根を生薬として用いるのですけれども、通常の西洋薬が使えない患者さんにも使えるということで、国内での使用が求められております。

これはインドが原産ですけれども、現在、種苗は国際条約によってほぼ入手できないのですが、種子島で維持していた株を用いまして産地化に成功しております。左下にありますように、栽培指導で順調に栽培しておりますが、現在、右横にありますように、手掘りでやっている状態で、なかなか栽培面積が拡大できない状態にありますので、種子島研究部におきましては、種子も全部種子島研究部から提供しておりますので、種子の品質管理、病虫害調査、収穫方法の改良に取り組んでおります。

「筑波研究部育種生理研究室」におきましては、AMED委託研究「持続可能な薬用植物の生産基盤技術開発及び産地形成に関する研究」を主導しております。大学や企業と進めているところですが、植物組織培養や水耕栽培を取り入れた技術であることに特徴を持っております。

現在、企業様と共同で、センブリ、トウキ、シャクヤク、トチバニンジン、オウレンについて実装化を進めているところですが、特にセンブリにつきましては、胃腸薬や化粧品素材として非常に人気の高い生薬で、生産拡大が求められておりますが、産地ではセンブリさび病の蔓延により大打撃を受けております。

このセンブリさび病といったものは、人工培養ができないことからなかなか病徴解明が難しく、抵抗性品種の育成は難しかったのですけれども、我々が保有しております組織培養物を利用することにより、病徴の再現、抵抗性品種の育成のための基盤技術の開発に成功しております。

それから、下にあります薬用植物・生薬分野の国際標準化ですけれども、生薬資源の供給元は主に中国ですが、中国では自国の生薬をグローバル市場に出そうということで国際標準化を目指しております。日本の規格とは異なることから、中国が出す提案が日本にとって不利な状態でないかを監視するような活動も行っております。

「筑波研究部栽培研究室」におきましては、先ほど紹介しました栽培指針の取りまとめを行うとともに、新しい品目、こちらは認知症に効くということで人気が高まっている生薬オンジの基原植物イトヒメハギですけれども、そういった植物の栽培技術の開発に取り組むとともに、真ん中にございますように、大麻取締法の改正に伴って麻薬成分であるTHC含量が低い品種の育成が求められておまして、その基礎データを集めております。

種子交換業務や発芽試験も行っております。

最後に、「薬用植物スクリーニングプロジェクト」ですけれども、植物エキスの拡充のため、令和6年度は奈良県をはじめとした4県で野生植物約500点の採取を行い、順次エキスを追加しております。それから、漢方処方エキスの提供も開始しております。

そのほか、新たに共同研究として5件の新しい研究を始めております。

我々センターの植物は、品目も多く、年数もかかることから、本日紹介したような研究を引き続き行う予定でおります。

簡単ですが、以上です。

○保富センター長 それでは、始めさせていただきます。

霊長類医科学研究センターです。

我々のセンターは、世界でも非常にまれでして、SPFでカニクイザルを作っているというところまで、今のところ、年間200頭ずつぐらいはずっと安定的に生産してきていますが、これも12月末時点ですので、今年度も確実に200頭は超えると思います。

SPFで系統立てて育てているところが我々にとって重要でして、例えば、長期にわたって飼い続ける高齢のお猿さんや、SPFですので環境因子を全て取り除いたような状況で、みんな完全に飼育条件は一緒なのですが、ここに示したような太ったものが突然出てきたりということで、こういうものを研究対象にしていくと、先ほど小池部長や山本先生からも出てきましたけれども、環境要因をがさっと切り取っていますので、遺伝的な情報が非常にここでは分かりやすいだろうということで、総合的にゲノム解析をして、こういういいモデルを作っていこうということを行っております。

このようなモデルができたときに次に必要になってくるのが、先を読んでいかなければ駄目なのですけれども、この家系のお猿さんが欲しい、この家系を作らなければ駄目というところのために、今、人工繁殖の技術を磨いております。今のところ、自然交配というのが売りで対応しているのですけれども、どうしても組合せで、これの雄とこれの雌で子供を作らないというのが出てきますので、今後のことを考えると人工授精が必要であろうということで現在行っておりますが、非常に効率よく人工授精も成功しております。

それから、これはカニクイザルではないですけれども、動物実験は時間がかかるという例です。ツパイという動物がいるのですが、お猿さん以外のぎりぎりのところ、境界線ぐらいの動物なのですが、耳の形などを見ると完全に霊長類の形をしています。

この動物の特徴としては、B型肝炎ウイルスやC型肝炎ウイルスに感染するまれな動物なのです。ヒトとチンパンジーしか感染しないと言われていたのが、実はツパイも感染することが分かってきて、実際にそれを我々は10年前に導入しまして、B型肝炎を打ってウイルス量の多いものをずっと掛け合わせて、10年たって今F6まで来たのですが、そうしていきますと感受性の高いものはとうとう肝がんまで起こすところまでたどり着いてきました。

今後、B型肝炎でがんを起こすというメカニズムや、治療薬等々にこういう動物が使えるのではないかと、10年ぐらいかかってしまったのですが、何となくたどり着いたという

ところにいます。

それから、またカニクイザルに戻るのですが、先ほどの肝臓の例が出たので、マイクロスキャンで肝機能をそのまま、いわゆる線維化を見てもみようということをヒトと同じようにやってみますと、非常によくリフレクトしてしまっていて、ほぼほぼヒトのデータと同じぐらいまで行くので、どの程度悪くなったというのは、ヒトと同じようなこと、人為的に肝硬変とか肝炎を作って薬物投与をやると非常によく反映することが分かってきました。こういうものも今後創薬には役に立つだろうということで、こういう評価手法などの検討もしております。

次に、私どもでずっと取り組んでいるのはエイズの治療用のワクチンで、現在まで非常に順調に進んでいます。このように、治療をやめてもワクチンを打っておくと、数年にわたってずっとウイルスは一切出てこない。実際、プロトコルを作ろうと思って、抗HIV薬を投与してやめた後に4回打ったというもので検討していくと、全くウイルスが出てこないことが分かってきました。

現在、それを治療用ワクチンとして実用化したいと考えているのですが、さらに自分たちで物を作れるというところが一つの売りでもあるのですが、実際に患者さんでどうしているかということを考えているかという、感染している患者さんからウイルスを取ってワクチンを作るということをやっているのですが、サルをモデルにして取り組みますと、ちゃんとそういうようなものができまして、先ほどの作ったものと同じように感染しているお猿さんのウイルスから作れます。

実際、エスタブリッシュする、この手法を完全に完成させようと思って、とうとうできたのですが、これは核酸だけで2断片を作ると、ウイルスができる、ワクチンができるということで、この手法も現在特許等々を考えています。

さらに、これは実験的なものだけではなくて、サブタイプCは世界で一番多いアフリカを中心とした株、サブタイプAEは東南アジアで流行している株ですが、これにおいてもAg85Bが入ったワクチン株がこの手法でできることが分かってきました。

これを国内でGMPレベルで作ってくれる企業がありますので、そこ最終的に話を詰めて、こういうものを製品化するような、いい物を作っていこうということをやっております。

もう一つ、CEPIが昨年度、我々のところを評価してくれました。世界30数施設のお猿さんを使うところで我々のところが一番点数が高いと言ってくれたのです。そのときに、どこを評価してくれたかというと、CEPIというのは御存じの方がいるかもしれませんが、新規の感染症が出てきたら100日でワクチンを作るというのが目標で、我々のコロナの取組を見たときに、すぐにモデルを作って、評価系もいろいろな株で即座に作る。実際、ワクチンとか治療薬の評価も全て行っている、この部分を非常に高く評価していただきました。

我々は、CEPIのところに今回データは見せていませんが、WHOがエムボックスを宣言したとき、同じようにエムボックスの感染系の樹立に取り組んだのですが、2か月ぐらいで同

じょうなことができるということで、100日ワクチンのCEPIに対抗できるようなものがあるということになりました。

最後ですけれども、安定的に作るということが非常に重要なことでして、過去に3.11のときでも非常に苦勞したのですけれども、こういうものをずっと安定的に高度なものを作っていくと、先ほど言ったゲノム解析だとか、自分たちで新薬ができるというところまで持っていけるといいうところをお見せしたかと思います。

私のほうからは以上です。

○橋田会長 ありがとうございます。

以上、医薬基盤研究所の7つのセンターから御報告をいただきました。それぞれに対しまして、御質問あるいは御意見等がございましたらお願いいたします。挙手ボタンでお知らせいただきましたら、御指名させていただきます。

井宗先生、お願いいたします。

○井宗委員 塩野義の井宗でございます。

興味深い発表をどうもありがとうございました。

2-1の創薬デザイン研究センターの御発表の中に、バイパルトピックの人工抗体を用いたアゴニスト、アンタゴニスト変換のようなトピックがあったかと思うのですけれども、これは狙ってといいますか、デザインして変えることができるのか、あるいは、そこまではまだいっておらず、こういう組合せでやってみたらこういう結果が出るという試行錯誤で狙ったものを同定する段階なののでしょうか。恐らく構造生物学的ないろいろなアプローチで、アロステリック効果とアゴニスト性を含む機能活性の相関を取っておられるかなと思うのですけれども、その辺の相関性は予測的に機能活性をコントロールできるレベルで、あるのか、ないのかというのをお聞かせ願えますでしょうか。

○片桐所長 御質問ありがとうございます。

非常に重要な観点で、今回お示ししましたように、一応デザイン化ができますので、狙ってできるようになっております。

今回のときにはTNF α 2に対してアゴニスト抗体をアンタゴニストにしているのですけれども、ヒンジのところを伸ばすことによってアンタゴニストに変えるという形ができるようになっております。そういう意味では、狙った形でできると考えています。

アロステリックなところの相関に対してもあることが分かっていますので、こういったものを使ってアンタゴニストをアゴニストに変えるということで、今後、開発を進めていきたいと考えております。

○井宗委員 ありがとうございます。

ヒンジを伸ばしたらアゴニストがアンタゴニストになるというところは、GPCRにおいては割と一般性のある相関によるアプローチと考えてよろしいでしょうか。

○片桐所長 そこは非常に重要で、GPCRに対する抗体を今フォーカスして開発を進めようとしているところです。実際に私たちのセンターではエピトープをフォーカスして抗体作

製するという独自の技術を持っておりますので、こういった技術を利用して、ご指摘のとおり多くの疾患に関与すると言われているGPCRに対する抗体を今後作製していきたいと考えております。ありがとうございます。

○井宗委員 ありがとうございます。

以上です。

○橋田会長 伊藤先生、お願いします。

○伊藤委員 実中研の伊藤です。

霊長類医科学研究センターの報告はとても面白く、今後のカニクイザルの期待が大きいなという感じがいたします。

1つ聞きたいのは、新型コロナのときに非常にカニクイザルがいなくなっていて、価格が極めて高騰して、今でも1頭300万円もしくは500万円とも言われるのですが、霊長類センターで持っているカニクイザルは分かるのですが、今後、日本全体でどれぐらいのカニクイザルが必要なのか。それが1つ。

それと、世界で今後、これは動物愛護も含めてですが、どれぐらいの価格、供給数を考えればいいのか。それを簡単に教えてもらえればありがたいと思います。

○保富センター長 霊長類センターの保富です。

我々のところは自分たちで作っているからあれなのですが、先生が言われたように、確かに今はもう非常に高騰しております、世界が今みんなそうなのですが、自国産を作るということに決めているのですが、厚労省の研究班ではそこまで結論めいたことは出ていないのですが、そのところで出てくるのは、今後作ったときに、我々のセンターのサルを使おうというのは結論的には書かれております。

そのところが、周辺国はアメリカだけではなく韓国とかみんなそうなのですが、自国産にするということを宣言していますので、日本もそういうところにシフトできればと思います。

今のところ、実際に日本国内で使われているのが6,000頭ぐらいで、アメリカが自国産を目指すという頭数が6万頭ですから、10分の1ぐらいは日本も必要になるだろうということになっています。

それと、当然、我々のところだけでは6,000頭も確保することはできないので、我々はインドネシアとずっとコンタクトを取りながら、留学生が来たり、ポスドクが来たりしているのですが、偶然、ポスドクの奥さんがインドネシアの霊長類センターに勤められていて、そこで商社の人が入って、今後、インドネシアから輸入できる道をつくってもらおうというようなことを、先々週ぐらいにその話をしたのですが、インドネシア側も非常に乗り気で、商社もやるつもりで、そういうことができれば、今、カンボジア産だけで一国頼みになっているのであの値段になっているので、もう少し安くなるだろうと思います。どうしても一国産の怖いところは、過去にフィリピンに頼っていて、フィリピンでエボラが出て、サルがなくなってしまったときに、日本のプロジェクトの多くが入手できなくなったという

のがありましたので、それを回避するためにもそのようなことは今検討しているところです。どうもありがとうございます。

○伊藤委員 どうもありがとうございました。

新型コロナのような第2のパンデミックというのも当然あり得るわけで、そのときに、保富先生のところだけではなくて、日本全体でどれぐらいのカニクイザルを確保しなければいけないかということを考えて、積極的にカニクイザルを確保するような形で進めていただければありがたいなと思います。どうもありがとうございました。

○橋田会長 それでは、辻先生、お願いいたします。

○辻委員 辻です。よろしくお願いします。

2-4の難病・免疫ゲノム研究センターの御報告について質問させてください。

質問の内容は、難病情報データベースのことですけれども、これは基盤研でも大変御苦労されていると思うのですが、現場の人たちに聞くと、厚労省の政策研究班のほうから申請をして承認を得られても、1年たってもデータの提供が実現しないということも聞いています。

難病情報データベースは、長年いろいろな課題があって、皆さん大変苦労してきていると思いますし、基盤研はその一部を担っているということだと思います。全体を担っているわけではないと思いますので、余計に複雑だと思うのですが、現在の状況は全体を統括して機能できる状況になっていない。歴史的にいろいろな問題があったデータベースなので、抜本的な改革が必要で、これは基盤研だけで対処できる問題ではないと思うのですが、実際に十分な利活用ができないという状態だと思われます。

例えば、報告においても、利用実績とか、あるいはそれを用いて論文発表がどれだけ実現したかというところで報告していただくのがよく、何万件登録したということだけでは十分ではないと思います。

いずれにしても、日本全体で利活用に支障の大きいデータベースなものですから、この解決をどうするかということについてお話をお聞きしたいと思います。

○中村理事長 理事長の中村ですけれども、センター長に代わってお答えします。

先生が御指摘されたとおりで、なかなか一本化されない。それは20年以上も前から議論されていることですが、我々のところは臨個票としてお預かりしたもの、紙ベースのものをデータベース化していくという業務に携わっています。データに関しても、依頼があれば提供するという形で、どうしても受け身のような形になっていますけれども、ただ単に集めるだけではなくて、もっと構造化して整理することも来年度から考えていきたいと思っていますし、実際、利用者の先生方からこうあるべきという形で言っただけであれば助かります。

今、クラウド上にデポジットするという動きも進んでいますけれども、現実的には医療現場が逼迫していて、それも追いつかないような状況になってきていますので、利用班としてどんなデータベースが望ましいのかということを示唆していただければ、我々のほう

でそれに対応して、研究者の皆様に使っていただけるようなデータベースを、先ほどクラウド化しているという話をしましたが、そういう形で構造化したデータを格納して、もっと簡単にアクセスできるような形に持っていきますので、ぜひ使いたいと思っている先生方から望ましい姿を提示していただければ、そのような形で対応していきたいと考えております。

以上です。

○辻委員 ありがとうございます。

昨年もコメントしましたが、いまだにOCRでやっているというのは前時代的なやり方だと思いますし、中村理事長のお力で全体を一本化するような。これは本当に構造的に改革をしないと駄目だと思うのです。だから、これは中村先生の腕力が必要なところだと私は思いますので、ぜひよろしくお願いします。

○中村理事長 御意見ありがとうございます。

かつてそのようにしようとして難病班の先生方から非常に大きな反発をいただいた経験がありますので、今、そういうことを言っている状況ではないと私自身は思っていますし、難病のデータを速やかに集めるという観点では、先ほど申し上げたように、インターフェースをつくって自動的に集めるという形を進めていくべきだと考えておりますので、また御指導をいただければ幸いです。

○辻委員 どうぞよろしくお願いします。

○橋田会長 よろしいでしょうか。

次は、大黒先生、お願いいたします。

○大黒委員 日本疾病団体協議会の大黒です。

今の辻先生とほぼ同じような意見です。私からは、本当にこのデータベースというのが大変な作業の中で行われているものだと思いますし、今回、話を聞いていまして、さらに小慢とのデータベースの連結であるとか、よりさらにDDrareというウェブサイトの構築といったものが、どんどん私たちにも関係してくるというか、患者側にも提供できるようなものに発展してきているというのはすごくありがたいことだなと思っています。

今回、日本難病・疾病団体協議会のホームページにもDDrareとリンクを貼らせていただきました。御協力ありがとうございました。

とにかく私たちも患者としてデータベースを活用できればと思っていますので、本当に応援したいと思います。ぜひよろしくお願いします。

以上です。

○中村理事長 理事長の中村です。

どうもありがとうございます。

今言っていた点に加えて、どこでどんな病気に対する臨床試験をやっているかという情報を今年の夏までに全てリアルタイムで公開できるようにしていく予定ですので、それも御活用していただければと思います。

先ほど辻先生からお話がありましたように、データを集めるだけであまり役に立っていないのではないかと批判もありますし、集めただけではなくて、それを利用していたいて初めて集めたことが生きてくると思いますので、今、どんどん新しい技術が進んできていますので、今後、新しい技術を使いながらできる限り多くのデータを集め、しかもそれを活用していただく形に加工した上で先生方や患者さんに提供していきたいと思っております。今後とも御支援いただければ幸いです。

○大黒委員 ありがとうございます。

○橋田会長 貴重な御意見をどうもありがとうございました。

ほかに御意見あるいは御質問等はございませんでしょうか。

それでは、これで本セッションの質疑応答は終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

続きまして、同じく議題（３）の中になります。国立健康・栄養研究所の各センターの取組の概要と今後の展開という内容で御報告をお願いいたします。

○近藤特任補佐 それでは、産官学連携研究センターの１年間の成果について御報告します。

こちらに今年度の実績成果及びミッションを挙げておりますけれども、次の資料で詳細を御説明したいと思います。

まず、当センターのミッションでございます。

１つは、東アジア唯一のWHO協力センターの窓口となって、栄養と身体活動に関する研究を海外の機関あるいは国内の機関等と進めながら、実装化を目指した国際ネットワークの構築をしっかりとつくっていくということが１点です。

２点目は、持続的可能な食環境づくりを目的に、多くの自治体あるいは企業等々と積極的な連携、研究を進めましょうというのが２点目です。

３点目は、日本の災害に伴う栄養不良の改善という点で、災害時のいろいろな調査等々を行いながら、そこで得られたエビデンスを用いて、何とか災害時の後方支援につなげていくというものでございます。

こちらに具体的に検討しています各研究室を挙げておりますけれども、各研究室の成果を次から御説明させていただきます。

まず、「国際連携栄養研究室」でございます。こちらがWHO CCの窓口となって研究を進めておりますけれども、重要な一つの事業が、外国人の研究者の招聘事業というものがございます。今年度は、パプアニューギニアの研究員の方を招聘いたしました。受入研究者としては、身体活動研究センターの中潟先生に御協力をいただいております。

具体的なテーマでございます。これに関しては、パプアニューギニアのメラネシア地域に幾つかの国がございますけれども、そういった国々の国民栄養調査結果を調査し、各国の比較をしていくというものでございます。残念ながら、実施頻度が各国によって大きく異なっていることもありまして、一律に比較して情報を公開できる状況にはなく、まだ

限定的なものでした。

ただし、この調査結果の中には、母子保健に関する感染症対策、あるいは低栄養に関する項目等、非常に重要な情報が含まれておりました。こういった情報は、各国の健康・栄養調査の今後の在り方を考える上で非常に重要な情報になると考えております。

2つ目は、アジア太平洋地域の多くの研究者に呼びかけを行いまして、初めて栄養と身体活動に関するワークショップを今年度開催いたしました。

この背景でございますけれども、栄養と身体活動に関するサーベイランス、これは全てのアジア太平洋地域で必ずしも良好な状態ではないという大きな課題がございます。この課題を解決することを一つの目的にしながら、参画いただいた研究者の方々を大きく4つのグループに分けて議論いたしました。そこで課題の抽出、さらにはその課題をどう解決するか、教育の在り方あるいは研修のやり方等々について議論いたしました。ここで議論した内容をベースにしながら、次年度以降の活動につなげていこうと考えております。

次は、「災害栄養情報研究室」でございます。こちらの研究室は、特に日本発の災害食の国際標準化（ISO）の承認を目指して活動しております。世界には、残念ながら災害食の国際標準というものはまだございません。

災害食のISOを考える上で、重要な規格、第1規格、第2規格がございますけれども、今年度、特に第1規格にあります災害食の品質基準というものにフォーカスしまして、日本及び中国等、15か国の専門家が協議をしまして、ISOに向けた条文というものをまとめている段階です。約2年後にISOの承認取得を目指しています。

この研究室では、災害時の後方支援という非常に重要なミッションを持って研究を進めておりますけれども、今年度は、御存じのようにお正月にございました能登半島地震の後方支援を中心に活動してまいりました。

一方、産官学連携の研究成果やエビデンスを下に災害時の栄養のあり方について、これまで取り組んでおりましたけれども、次なる新たな展開としては、医療機関と連携しながら、災害関連死と栄養というものはどういう状況にあるかについて、今後検討していきたいと考えております。今年度は、まだ具体的活動には至っていませんが、そのための準備を開始しました。

また当研究室では、産官学連携で得られました研究成果の実装化という観点で大きな成果が得られました。これは研究所初になりますけれども、企業と連携して災害食の商品化に成功しまして、この3月から商品が売られております。

次は「研究連携推進室」の研究成果についてでございます。こちらの研究室は、研究所全体で進めております食環境づくりの産官学連携事業の事務局として、多くの若手研究員を企業からも受け入れまして研究に携わっています。今年度、若手の研究者の方々が研究成果を発表しまして優秀賞をいただいています。さらに、下段の多くの産官学連携の取組を進めています。

2つほど例を挙げます。1つは、大阪府委託事業でございます。大阪府は、実は野菜摂

取量が男性が全国ワースト1位、女性がワースト2位という状況ですが、この課題の改善に向けて、無理なく野菜を摂取できる手法を何とか構築したいということで、ナッジという手法を使った施設介入を行いました。大変よいデータが得られまして、このデータをまとめて大阪府ではホームページに公開することになっています。

最後ですけれども、近年、健康的な食事、プラネタリーヘルスダイエット（PHD）というものが注目されています。これは、腸の健康を促進すると言われてはいますが、科学的根拠が十分でないということで、エビデンスを目的にPHDと排便状況の関係を調べたものです。この図に示しますように、両方には非常に正の相関があるというデータが得られました。引き続き、自治体、研究機関と行う予定です。

最後に、今後の取組です。これも今年度の継続になりますけれども、以下を考えております。

以上でございます。

○中村センター長 栄養疫学・政策研究センターの中村より、当センターの活動について御紹介させていただきます。

まず、当センターは栄養疫学・食育研究部から、疫学と政策を主軸においた研究部として、このように名称変更されました。

当センターでは、食生活、栄養による健康への影響を明らかにするための栄養疫学研究、健康・栄養政策の立案及び評価に資する研究、国民健康・栄養調査などを活用して、現在の日本人の栄養摂取状況・食行動や関連する健康状態を評価する研究などに取り組んでおります。

4室の構成になっておりまして、国民健康・栄養調査研究室は松本室長、栄養社会科学研究室は池田室長、残りの研究室は現在、私が併任となっております。

当センターのミッションです。まず中心は国民健康・栄養調査や、そのほかの様々なコホートなどと連携いたしまして、栄養疫学的な科学的根拠を出すこと。また、それを行動科学とか食育の手法を用いて実践していくこと。ここには政策立案への貢献も含まれています。最後に、こういった状況を健康経済学研究、シミュレーション研究などの手法を用いまして評価していくことです。これらを循環させていきたいと考えております。

こちらが、現在進行中のプロジェクトになります。

それでは、まず「国民健康・栄養調査研究室」から御紹介いたします。本年度から厚労科研をいただきまして、国民健康・栄養調査の調査手法の見直しに関する研究に取り組んでおります。御存じの方も多いかと思いますが、国民健康・栄養調査は1947年の開始から現在に至るまで、食事調査法のゴールドスタンダードと評価されている食事記録法を採用しております。ただ、もともと紙ベースの調査になりますので、昨今ですのではりオンライン型の調査、画像を活用した調査ができないかということで、そういったことを国民健康・栄養調査への上乗せ調査という形で次年度取り組んでいく予定となっております。

こちらは、食事摂取量の季節差に関するメタアナリシスの結果です。国民健康・栄養調査は、御存じのように11月の1つの季節の調査となっております。日本人全体の影響を評価できるかという疑問があるかと思いましたが、季節差に関するメタアナリシスを実施いたしました。

ほとんどの栄養素・食品群については、全ての季節差の比較において有意な差は認められませんでした。差があったとしても1か所のみということで、おおむね11月で評価できることが分かりましたが、一方で、一部の食品とかビタミンCについては若干の季節差がありますので、解釈に注意が必要ということが分かりました。

また、食育基本計画とか健康日本21の政策の指標となっております共食、一緒に食べるということですが、これに関わる研究として、栄養素・食品摂取状況と共食との関連について検討いたしました。

食品の摂取量は様々ですが、おおむね重要な栄養素の摂取量は共食の頻度が多いほど多いということがありましたので、社会的な要因ではありますが、共食のような指標を用いて栄養摂取状況の改善にアプローチしていく一つの有用性を示した研究であると思っております。

また、こちらのスライドは瀧本所長が代表を務めておられます「摂津市在住妊婦の栄養・食生活に関する縦断調査」で、臨床栄養研究センター、身体活動研究センター、成育医療センター、大学などとの共同研究となっております。

摂津市に御協力いただきまして、リサーチコーディネーターを摂津市に派遣して、母子手帳の交付にいらした妊婦さんに対して調査をお願いするという形で進めています。令和6年11月にリクルートを開始いたしまして、3月の時点では母子保健情報の提供には100名以上、健康・栄養調査に60名以上が御協力いただいているという状況です。引き続き、登録を継続し、解析に向けて進めていきたいと思っています。

こちらのスライドは「栄養疫学研究室」の成果になります。先ほども御紹介がありました産官学等連携共同研究プロジェクトのデータベースワーキングを担当しております。令和5年度にデータベースを構築いたしましたという報告をさせていただきましたが、6年度は参画企業の皆様からデータをいただきまして、さらに検索可能なホームページでオープンできるように準備しているところです。次回には御紹介させていただけるかなと思っています。

次に「栄養社会科学研究室」の紹介になります。この研究室では、国民健康・栄養調査のデータを用いまして、日本を代表する研究機関としてWHOなどと共同して多くの国際共同研究に参画しております。

これは、国民健康・栄養調査について詳細な分析をいたしまして、玄米の摂取動向について調べたものになります。玄米を摂取している方は、ほかの豆類、野菜類、果物、ナッツなどの摂取レベルが高かった。また、ここにお示しした社会学的な特徴があったということで、これから玄米摂取は栄養学的にはかなり有用性が高いと考えられますので、そう

いった政策的なところを進めていくための基礎データになり得る研究だと思っております。

こちらのスライドは、シミュレーション研究で、食品関連事業者の減塩政策の実施により、かなり大きな削減効果、医療費と、DALY（障害調整生存年数）の削減効果が見込まれて、家庭での減塩食の普及促進だけでなく、食品関連事業者と共同して進めていくことの重要性を示しております。

そのほか、WHOと連携した研究につきましては、『Lancet』とか『BMJ』とかの国際誌に採択されて、非常に重要な知見を呈しているところでございます。

7年計画の中で現時点はここになります。今年度、国民健康・栄養調査の拡大調査を実施いたしました。現在、元が紙ベースの長さになりますので、栄養士などが、詳細な調査票のレビューを行い、さらに詳細なクリーニングをして集計していくというところで非常に時間も労力もかかっておりますが、健康日本21（第三次）のベースライン値になる重要なデータになりますので、こちらについて取り組んでいきたいと思っております。

そのほか、この部分になります。摂津市で新たな調査を立ち上げていく予定ですので、令和7年度は、この新しい調査を含めて進めていきたいと思っております。

以上となります。

○小野センター長 よろしくお願ひいたします。身体活動研究センターの発表をさせていただきます。

身体活動研究センターは、身体活動はそもそも健康との関係で非常に多くのエビデンスがございますが、疾病予防や健康寿命延伸・ウェルビーイングの関係についてのエビデンスを創出すること、そして、社会に還元を行うことが非常に大きな課題かと思っております。研究成果等につきましては、今から述べさせていただきます。

ミッションでございますが、こちらに書いておりますように、身体活動・座位行動という新しい概念がございますが、こちらをベースにエビデンスをどうつくっていくか、地方自治体や医療機関、あとは医療・介護レセプトデータというものを使いまして、フレイル、がん、認知症の1次予防、3次予防をどう進めていくのか、エビデンスを出していくのか、それに対して社会実装・施策をどう展開していき、最終的に健康寿命の延伸やウェルビーイングに行き着くというのが大きなミッションでございます。

当センターは、3つの研究室で構成されておまして、運動疫学研究室は4月に着任します。ウェルビーイング研究室は新しくできたところでございますが、2月から門間が就任しているところでございます。

まず、「身体活動ガイドライン研究室」です。こちらは、「健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023」というものを23年1月に厚労省より発表いたしました。これは、私どもは、国の健康日本21、健康づくり施策に呼応して、約10年に1度ほどの間隔でそういったエビデンスのリニューアルをしているところに対して貢献したところでございます。あれから1年たちまして、こういったガイドに関して、どうやって国民の多くの方に、そして研究者の方に知っていただくかというところで、学会でシンポジウムを企画したり、

講演、講義等々、また執筆を通じて普及活動に努めているところでございます。

また、国民健康・栄養調査は30年前から歩数調査をやっておりました。こちらがそれに当たりますけれども、御存じとおり時代がかなり進んでおりますので、機種がどんどん新しくなっているということで、これをどう変えていくのかといったところの研究、質的な保証の研究もやっております。つまり、これに対してこういった歩数計が適切であるのか、そして、替えたときに過去のデータとの比較が可能なのかというところも我々のほうで対応しているところでございます。

その間、現在発売されている国内の様々な機種の中で、多くの特徴、特に開始前に1歩、2歩、3歩は歩数としてカウントしないというような新たな特徴なども把握して、臨床の用途に合わせた歩数計の使用が重要なというところでございます。

また、今回、2023の方で「座位行動」という言葉を出されましたけれども、そちらに対しての最新のレビュー、そして、今、患者さんに対する座位行動の関係のレビューをしているところでございますし、それらを中心に体力医学会のほうでシンポジウム等の企画をいたしました。

「運動疫学研究室」におきましては、平成30年から大阪府に働く世代のフレイルというかなりロングランな助成をいただきましてやっているとこでございます。こちらは、「フレイルって何なん？」というところで、フレイル調査を行いましたところ、質問調査でございますが、60代、70代だけではなくて、40代、50代にも一定割合反応する世代がいたというところでございます。

それに対しまして、働く世代の企業に対してどうやってそういった取組をしていくのかといったところに対する、介入ではございませんが、意識づけの取組等々をしておりまして、今年の公衆衛生学会で今までの取組の発表をいたしました。

こちらは認知症についてでございますが、厚労科研です。認知症は、御存じのように急になるものではなくて、その前にMCI、プレクリニカルという様々な臨床段階がございます。

非薬物介入、つまり、運動や栄養、生活習慣の改善が認知機能の低下の予防につながるということも明らかにいたしましたし、このような薬剤の発見に伴って、認知症もかなりアーリーフェーズの段階の人の発見が必須になっておりますが、なかなかそういった方が見つからないということで、国立長寿の荒井先生の御指導を受けながら、分担とさせていただいて、どうやって早期介入を図るのかというモデル事業のJ-DEEPというものを取り組ませていただいております。

また、AMEDのほうにつきまして、レセプトデータになりますけれども、運動効果というものを見ております。こちらは、レセプト上、がんのコードがあった方々に対して、特定健診受診のときの運動習慣、これは2つ聞いておりますが、1回30分の汗をかく運動を週2回、1年以上実施と、日常の生活で1時間以上歩くかと、両方聞いておりますが、両方やっている方、1個しかやっていない方、やっていない方につきまして、がん罹患後の運動習慣がどれほど予後に影響を与えるかという研究もいたしてございます。対象は4万人

でございましたが、右側がアジャストしたものです。

全年齢で見るときれいに出るのですけれども、層別化してみますと、65歳以下でありますとなかなか運動効果がまだ出ない。これは疫学研究の特徴ではございますが、そういったところもあります。また、65歳、前期高齢者であれば、よくやっている人ほど予後がいいということが分かっておりますが、後期高齢者でありましたら、何かしらの運動習慣があるほうが予後がいいということも分かっているところでございます。

もう一つ、「ウェルビーイング研究室」でございます。これは、10月に新しく新設されたところでございます。こちらは、摂津市民を対象とした研究の回答者1万4000人に対しての今後の調査、そして、課題分析ということを中心に掲げようと思っているところでございます。このような形で報告書、そして、市民に対して4か月に1回、調査結果の公表、市報に対する発表を行っているところでございます。

部屋は3つございます。身体活動のほうは、やはりガイドラインの普及、そして質の担保、そして次のエビデンス作成に向けてのチームづくりが課題かと思っております。

運動疫学に関しましては、エビデンスをどうつくっていくのか、フレイル、認知症の社会実装をどうしていくのかというものを医療機関と連携しながらやっていく必要があると思っております。

ウェルビーイングに関しましては、摂津スタディーの集計・分析から摂津市の課題、そして、ウェルビーイングと健康の関連の分析を今後進めていく予定でございます。

御清聴ありがとうございました。

○吉田センター長 1月にセンター長を拝命しました吉田といたします。よろしく願いいたします。

まず、概略を示します。高齢化が著しい我が国におきましては、特に肥満、糖尿病などの生活習慣病やサルコペニア、フレイルなどが健康寿命短縮要因となっています。この課題に対応するために、適切な栄養摂取や行動変容を促進する必要があります。

そこで、これまで当施設で蓄積されましたヒューマンカロリーメーターや二重標識水法などを用いたエビデンスに加えて、腸内細菌叢などの個人差を反映した個別化栄養管理を実践し、未来の医療に貢献することを目的としています。

当センターのミッションですけれども、先ほど述べましたヒューマンカロリーメーターや二重標識水法、腸内細菌叢などから得られたエビデンスを用いまして、個別化栄養管理法を確立し、健康増進と疾患予防の戦略を構築するということになります。

研究プロジェクトは大きく3つに分けられていまして、まず、吉村がエネルギー必要量の評価、畑本がたんぱく質必要量の評価を担っております。南里が、フレイルの栄養評価、あるいは腸内細菌叢と生活習慣・疾患リスクの関連性の評価を行っております。妊産婦や有疾患者の栄養評価に関しては、瀧本あるいは吉田が担当しております。

ここからが具体的な結果になります。まず、エネルギー必要量の評価になります。2001年から蓄積されました二重標識水法を用いてエネルギー消費量を評価した8研究を統合し

まして、1,000名を超える国内最大級のデータベースを構築しました。その結果、女性の18歳から29歳では身体活動レベルが低いことが分かりました。

さらに、このデータベースを用いまして、アメリカの推定式と同様に、性・身体活動レベルを区分した上で、年齢、身長、体重からエネルギー必要量の推定式を作成いたしました。御覧のように、この推定式におきましては比較的良好な精度を示しましたが、特に身体区分レベルのモデルートにおいては非常に良好な精度を有していることが分かりました。

続いて、たんぱく質必要量の評価になります。当センターにおきましては、これまで精密な指標アミノ酸酸化法、IAAO法といいますけれども、その確立に成功しております。現在、IAAO法と二重標識水法を用いまして、身体活動レベルに応じた食事性のたんぱく質必要量を求めることを計画しております。

続いて、フレイルの栄養評価になります。皆さん御存じのように、たんぱく質摂取はフレイル予防に重要な因子でありますけれども、私たちはこれまで十分な摂取があっても約3割がフレイルを有することを明らかにしてきております。

そこで、たんぱく質をよく取っている、高たんぱく質摂取者のみに焦点を当てまして検討を加えました。その結果、ここに示していますけれども、炭水化物の摂取あるいは炭水化物・脂質比が高くなるほどフレイル該当率が高いことを見いだしました。すなわち、フレイル予防には十分なたんぱく質摂取だけではなくて、3大栄養素のバランスが重要であることが示唆されました。

続いて、腸内細菌叢と生活習慣についてです。このプロジェクトに関しては、先ほどの國澤先生の御指導の下、日本各地の自治体あるいは企業などと連携して、約1万人以上のデータを、例えば、便・尿・血液、あるいは生活習慣の調査を含めたメタデータを構築しております。このデータベースを用いまして、腸内細菌叢と生活習慣あるいは疾患リスクの関連性の評価をこれから行っていきたいと考えております。

その一例といたしまして、アスリートの腸内細菌叢の検討を行っております。これは先ほど國澤先生からも御紹介がありましたけれども、アスリートの腸内細菌叢は多様性が高く、短鎖脂肪酸を産生する特定の菌が多い特徴があることが知られていますけれども、今回、アスリートの睡眠時間と腸内細菌叢の影響について検討を行ったところ、赤と青を間違えていますけれども、短時間睡眠者、赤のほうにおいては炎症性菌が多くて、酪酸酸性菌が少ないという結果を示しました。すなわち、睡眠時間の違いによって腸内細菌の多様性が異なる可能性が示唆されました。

最後に、先ほど中村先生から御紹介がありましたけれども、これは摂津市内の妊産婦さんの栄養・食生活に関する縦断研究であります。当センターにおきましては、先ほどの二重標識水法による消費エネルギーの推定、あるいは活動量計を用いた身体活動の特徴を明らかにすることを今検討しております。

これが最後の取組ですけれども、今までお話ししましたような個別化栄養学を使用しま

して、データ収集から研究開発、あるいは実臨床における実証を行っていきたいと思います。

最後になりましたけれども、私は消化器内科医でありまして、現在、国立循環器病センターと共同で、肥満者における当施設におけるヒューマンカロリーメーターあるいは二重標識水法を用いた解析を行って、私の専門である脂肪肝等の研究につなげていきたいと思っています。

以上です。

○小堀センター長 食品保健機能研究センターの小堀と申します。よろしくお願いいたします。

食品保健機能研究センターでは、栄養表示の信頼性を担保するための法定業務、保健機能食品などの健康食品などに利用される素材及び成分に関する安全性と有効性に関する研究、そして、健康食品に関する正しい知識の普及と健康被害の未然・拡大防止を目的とした情報発信を行っております。

今年度の主な成果としましては、日本版栄養プロファイリングモデルの公表を行いました。そのほか、法定業務等に関しましては着実に遂行。情報発信に関しましては、健康食品の安全性・有効性情報サイトにおきまして、機能性表示食品の健康被害の問題を受けて情報発信を行ってまいりました。

このように、法令に関する業務、食品表示の信頼性確保、食品の有効性・安全性の評価・解明、及びそれらに関する情報発信を通して、健全な食生活のための食環境の整備と、食品の適切な利用を介した健全な食生活の構築に貢献するべく研究を行っております。

当研究センターでは、この3つの研究室メンバーで研究を行っております。

まず、「食品分析・表示研究室」の今年度の成果から御紹介いたします。

法令に関連する業務としましては、今年度、買上調査を100件ほど行いました。こちらは、実際に販売されています商品を買って、表示値と分析値が合っているかどうかを調査するようなものになっております。次年度は、機能性表示食品等の信頼性確保に向けて、買上調査が拡大することが既に公表されております。10倍程度の拡大が見込まれますが、こちらについても対応していく予定です。

また、分析機関の検査精度の維持管理に関しまして、今年度、試験検体としてプロテインパウダーを、こちらにお示ししましたような約80の分析機関に配付しまして分析を実施、集計・解析を行いまして、その結果をフィードバックいたしました。こちらにお示ししましたように、主な成分でありますたんぱく質におきましても、疑わしい結果、不満足な結果も得られておりますので、こちらの結果をフィードバックすることによって分析機関の精度向上に貢献しております。

また、日本版栄養プロファイルにつきまして、栄養プロファイルと申しますのは、様々な栄養素等の含有量で総合的に食品の評価を評価するための仕組みと言えます。日本人の食事摂取基準値等を用いて、摂取を制限すべきエネルギー・飽和脂肪酸・糖類・ナトリ

ウム、これらはプラスで、摂取を推奨するべきたんぱく質・食物繊維・野菜／果物等はマイナスのスコアで集計しまして、最終的なスコアを出します。これによって、健康的な食品は低い数値となり、非健康的な食品は高い数値となって、非常に分かりやすく「見える化」することができました。また、同じ食品であっても、例えば減塩することによってこの点数が低くなり、より健康的に改良されたことが見やすくなるような仕組みとなっております。このように、どのような食品や料理が総合的に栄養評価が高いかということが一目で判断できるような日本版栄養プロファイルを開発いたしました。

「食品安全・機能研究室」のそのほかの成果になります。今年度、サプリメントからの栄養素の摂取量の推定を行いました。このような調査はこれまでほとんど行われておりません。こちらのグラフは、縦軸が必要な栄養素が充足していない人の割合になります。赤で示しましたように、食事にプラスしてサプリメントを摂取した人では栄養素の充足率が改善しているところが結果として得られてまいりました。一方で、過剰摂取になっている人も見られたということで、このようなリスクも踏まえ、健康食品の適正利用にこれらの情報を生かしていきたいと考えております。

また、こちらの研究は、まだ結果が得られていない途中経過であります。尿中の成分、尿中の食品の代謝産物を測定することによって、その人の食事の状況を推定しようという事業になっております。その結果を用いて、食事バランスが崩れている人に対してはこのような食事がいいですよという提案ができるようなシステムにしたいと思っております。現在、尿中マーカーの解析を行っているところで、次年度、その結果を御報告できると思います。

「食品健康情報研究室」におきましては、健康食品の安全性・有効性サイトで情報発信を行っております。昨年の機能性表示食品の健康被害に関する報道を受けて、速やかに被害関連情報・素材情報等を発信しまして、昨年3月にはこのサイトのアクセス数が急増いたしました。また、このような情報発信を継続的に続けることによって、昨年は健康被害情報及びトクホに関する情報へのアクセスが増加しておりました。

さらに、これらの情報の普及のため、情報サイトに連動したSNSにより迅速かつ分かりやすい情報の提供を行ってまいりました。特に、イラスト等を用いたより分かりやすい情報発信を心がけることによって、現在、フォロワー数は1万人を超えて増加中で、情報の普及に貢献しております。

このように、法令に関する業務、食品の信頼性確保、有効性・安全性に関する研究、情報発信を通して、3つのグループが連携しまして、健全な食生活のための環境の整備、健康寿命延伸に寄与する食生活の提案に貢献してまいります。

特に次年度は、保健機能食品の信頼性確保に向けて、分析に関する事業、あるいは情報収集に関する事業の拡大が見込まれておりますので、そちらにも十分対応していきたいと考えております。

以上になります。どうもありがとうございました。

○荒木室長 AI栄養統括研究室の荒木でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

年度の前半は、AI栄養プロジェクトとしまして、AI健康・医薬研究センターの一プロジェクトでしたけれども、この10月からAI栄養統括研究室ということで、健康・栄養研究所のほうに組織化されました。

AI栄養統括研究室の社会的意義や背景ですが、基本的には、AI技術を健康、栄養分野のデータにいかにアプライして新たな知見を得ていくか、あるいは社会実装に結びつけていくかといった観点で取り組んでおります。

令和6年度の実績という点に関しましては、AI技術を利用したデータ解析フロー開発及び循環器系疾患の予測に向けた重要指標抽出、あと、腸内マイクロバイオームの関連解析、その他、NEDO、JSTといったプロジェクトでのAI技術の開発と、健康食品に関わる安全性情報の抽出において、大規模言語モデルを利用した解析を進めてきました。

そのうちの一部について御紹介したいと思います。基本的に、我々はAI解析を行う上で、データの連携を行う必要があります。もともとデータをお持ちの先生方、機関等々と連携して、我々としてはAI技術で解析して新たな指標抽出と、あと、AI技術そのものの連携が必要かと思えます。

令和6年度の研究実績は、JST共創の場のプロジェクトで、国立循環器病センターの吹田研究データとの連携を中心に、共同研究やNEDOの研究では腸内細菌、代謝モデルに関するデータ解析を進めて、消費者庁の事業に関しましては、健康被害データベースということで、大規模な言語モデルを使った知識抽出技術の開発を進めてきました。

こちらは循環器病研究センターとの連携ということで、吹田研究では、これまで何十年と縦断データが集まっていますので、AI解析のフローを構築しまして、脳卒中とか冠動脈疾患に関わるリスクスコアを抽出ということで、学習モデルを使って予測モデルをつくりますが、その予測にどういった指標が重要かという点で解析を行ったということになります。

さらに、吹田研究のNEXTです。こちらでは、顔の画像データを収集されていますので、こういった画像データを使った、例えば心疾患とか認知症の関連解析を実施している状況でございます。一例としましては、心不全の指標、BNPと言われる血液指標を使って、顔の画像データとの相関解析と2次元マッピングを行っております。これは継続して進めているような状況になります。

理研富岳と連携した腸内細菌ゲノムデータの活用ということで、腸内細菌ゲノムにコードされた酵素配列情報を利用して網羅的にたんぱく構造の予測を実施し、特に脂質代謝の酵素配列を使って、構造分類やどういった脂質脂肪酸がどういった酵素に代謝されていくか、詳細なメカニズムについて解明しようとしている状況になります。

こちらは、健康食品に関する安全性情報の抽出、健康被害がどのように起こるかといった観点でデータベースを作成しております。基本的にはPubMed等に収載されている論文データを用いまして、これらの情報から大規模言語モデルを使ってどのように情報を抽出し

ていくか、そういう検討を行っております。特に、論文のAI要約という観点で、どういった対象、どういった被害というものをLLM、大規模言語モデルで抽出して、さらにそれらをデータベース化していくか、といった取組みを進めているという状況になります。

今後の取組としましては、JSTのプロジェクト、プラス、共同研究、消費者庁の事業の健康被害データベースに関する取組を今後も引き続き進めていきつつ、特に食、栄養に関わるデータへのアプローチも進めていきたいと考えております。

以上であります。

○橋田会長 ありがとうございます。

以上、健康・栄養研究所の6つのセンターあるいは研究室から活動報告をいただきました。

それでは、御報告いただきました内容につきまして、御質問あるいは御意見がございましたらお願いいたします。挙手のボタンでお知らせください。

○垣添委員 垣添です。

身体活動研究センターと臨床栄養研究センターの中身について御質問したいのですが、いずれもフレイル予防とか健康寿命延伸という、我が国が迎えている超高齢社会にとって非常に大事な研究課題を挙げておられますが、同時に、これは例えば国立長寿医療研究センター、名古屋の長寿医療研究センターでもフレイル予防とか健康寿命延伸ということに非常に熱心に取り組んでおられますが、当研究機関と他施設との連携とか協力といったことに関して実情を教えていただけたらありがたいと思います。

以上です。

○瀧本理事 ありがとうございます。所長の瀧本よりお返事申し上げます。

他機関との共同になりますが、先ほど臨床栄養研究センター長からもお話がありましてとおり、国立循環器病研究センターと現在、協力を立ち上げるところでございますし、既にAI栄養統括研究室のほうでも国立循環器病研究センターとはやっております。

身体活動に関しましても、長寿医療研究センターと共同研究を進めておりますので、鋭意こういった機関と共同研究をより発展させていきたいと考えております。

○垣添委員 分かりました。ありがとうございます。よろしくお願いします。

○橋田会長 武見先生、いかがでございますか。

○武見委員 女子栄養大学の武見です。

毎度思うことですが、今年も少ない人数でたくさんの研究成果を出されているなと本当に思いました。もちろん基盤研も同じでしたけれども。

私からは、1つコメントと2つ質問をさせていただきます。

コメントは、昨年コメントしたと点ですが、産学連携センターのところでWHO CCのことをもっとホームページでアピールしてほしいと申し上げたと思うのです。それで、今年はホームページにしっかりそこに飛ぶような説明が入っていたなというところで、指摘をきちんと改善してくださった。

ただ、中身というか、そこでどういうことが行われたり、例えばさっき出てきたアジアの国々の方への支援とか、そういう具体的な内容がもっとつながって分かったら、健栄研としてのCCのステータスが上がるのではないかと思います。これはコメントです。

次に、質問ですけれども、1つは国民健康・栄養調査のことです。今の調査法からオンライン型に変えていくための研究が始まったということは、本当に重要なことだと思います。その中で、国民健康・栄養調査の協力率が低い方は、比較的年代が若い方で、高齢者は比較的好いということがあったと思います。オンラインですから当然そちらのほうがいいのだらうとは思いますが、その辺の把握は、今回まだ始まったばかりですが、どんな状況かわかれば教えていただきたい。

もう一つは、調査法が変われば、当然、約80年実施してきたデータの継続性ということが問題になると思います。その点についてはどのような検討をされているかを教えてください。

続けて、質問がもう一つあります。食品保健機能研究センターから、ニュートリエント・プロファイリング・モデルが日本から初めて出されたということで、それ自体はとても素晴らしいと思います。まだいろいろ検討中というところもありますが、これを発表された学術誌が『Nutrients』だったということがやや気になりました。採択前の時間が非常に速いのでそうだろうと思う気持ちと、一方で投稿先を吟味はされたのかなというのが気になりました。

どうしてかという、いわゆるMDPIが出している雑誌についてはハゲタカジャーナルであるという批判があります。ただし、決して全てではないというのも出ているのも知っています。

聞きたいことは、健栄研として、国の研究所として、学術論文を出されるときにハゲタカジャーナル問題みたいなことをどういうふうに検討されていらっしゃるのか。もし、そういう議論があれば教えていただきたいと思って質問いたします。

以上です。

○中村センター長 ありがとうございます。

最初の御質問について、栄養疫学・政策研究センターの中村より回答させていただきます。

本プロジェクトですが、今年は調査設計を行っております。次年度の上乗せ調査で、年代あるいは地域性などで協力率や、どのような方が可能かということも調査していきたいと思っております。

また、先生が御指摘くださった継続性ということも非常に大事だと思っています。上乗せ調査の課題として、調査方法を変えた場合に本当に継続して精密な評価ができるのかというのは非常に重要な点だと認識しておりますので、この点につきましても結果も出していきたいと考えております。ありがとうございます。

○武見委員 よろしく願いいたします。ありがとうございます。

○瀧本理事 『Nutrients』の件については、瀧本からお返事いたします。

○武見委員 『Nutrients』個別の問題というよりは、いろいろな大学でそういう問題が出ていることを御存じだと思うので、その辺を健栄研としてはどう議論されているのかという全体的な質問というふうに御理解いただいたほうがいいと思います。

○瀧本理事 現在、論文投稿に当たりましては、事前に健栄研では所長まで伺いを上げるという仕組みになっておりまして、それに基づいて私のほうで最終的な判断はしております。

また、今回、ニュートリエント・プロファイリング・モデルの論文に関しましては、ファンディング元である厚生労働省とも御相談の上で投稿先を決定しております。

以上です。

○武見委員 ということは、最初から『Nutrients』が第1候補だったのですかね。

○瀧本理事 オープンアクセスで全て情報公開できるということの優先度が高かったということで、掲載までの期間が短いということで今回は判断をしております。

○武見委員 分かりました。ありがとうございます。

○橋田会長 葛谷先生、お願いします。

○葛谷委員 1つは、先ほどの先生も言っておられた、今日いろいろな先生が話されたことが国立長寿研と結構かぶっているなというのは私も思いました。ただ、その御回答はもう既にお聞きしましたので、それに関しては結構です。

個別の質問を1つだけさせていただきます。臨床栄養研究センターで、Kyoto-Kameoka研究でフレイルのたんぱく質とか他の3大栄養素のことを教えていただきましたけれども、基本的には脂質、炭水化物をあまり制限してしまうとよくないという結論でよかったでしょうか。もしそうだとすると、たんぱく質と炭水化物、脂質のエネルギー比で言うと、どのくらいが一番フレイル率が低いとか、そういうデータをもしお持ちだったら教えていただけますでしょうか。

○吉田センター長 吉田から説明させていただきます。

具体的なエネルギー比は存じ上げないのですが、炭水化物に関しては多くても少なくても悪いという結果でした。基本的にはバランスが大事だという結果ではないかと思っています。

○葛谷委員 一番右の結果だと、炭水化物と脂質摂取量比はほぼリニアに上がってきているので。

○吉田センター長 そうですね。これはきれいにリニアになっているという形です。

○葛谷委員 ただ、脂質摂取量をあまりないがしろにするとフレイル率が上がるという解釈でいいですか。

○吉田センター長 そのとおりだと思います。

○葛谷委員 分かりました。実際、脂質摂取量が減って炭水化物摂取量が上がるというのは加齢現象だと思って、この結果は結構大きなメッセージになるかなと思ってお聞きしま

した。ありがとうございました。

○吉田センター長　ありがとうございます。良質な脂質を取ったほうがいいというようなメッセージになるかなと思っています。ありがとうございました。

○橋田会長　他にいかがでございますか。御意見、御質問がございましたら、挙手ボタンでお願いいたします。よろしいでしょうか。

大滝先生、どうぞお願いします。

○大滝委員　センターも数多く設立され、幅広い分野ですばらしい研究が進んでいることがわかりました。加えて皆さんが非常に頑張ってもらっていることもよく分かりました。

ちょっと気になったのは、研究センターおのおのが非常に重要な分野の研究・開発を担っておられる訳ですけれども、おのおの研究が自分たちのセンターの中だけで終わってしまうということはないのかという点です。先ほどの御質問と同様ですけれども、国立健栄研が健都に移ってきたということ、国循もそばにあって、そして、医薬基盤研があるということで、この地域が日本の健康・疾病の予防から治療に至る研究開発の流れをどんどんリードしていく国の中心になってほしいなということを私自身は期待しております。その流れの中で、COI-NEXTなどで国立循環器病センターのほうにも何回もお邪魔し、研究の成果をうまく世の中に還元するということをこの3年間ずっとサポートしてきました。

そういう流れの中で、医薬基盤研と国循と一緒に共同研究をやられているということも国循の方からお聞きしていたわけです。但し、この流れを一步外から見ると、全体のおのおのの要素技術を俯瞰して、これらをうまく結びつけて予防から治療までのシステム構築に変えていかないと、大きな力にはならないのではないかという気がします。

そのような意味で、全体を俯瞰して彩都や健都の研究・開発を引っ張っていくような、役割をどこかがお持ちなのかということが一番気になっております。そこに関してはいかがでしょうか。

○中村理事長　理事長の中村です。お答えいたします。

確かに健栄研が大阪に移ってきまして、健栄研と医薬基盤研が連携するというのはもちろんですけれども、コホート研究としては吹田市や摂津市あるいは循環器病センターと連携しておりますし、冒頭に申し上げた創薬支援ネットワークという形では大阪府全体をできれば包括して、大阪の800万人の基盤情報を基に、健康あるいは新しい医療の創出を目指したいと考えております。

まだ道半ばですけれども、大阪国際がんセンター、大阪母子医療センターと連携を始めましたし、そういう視点で、おのおののセンターが連携する構造を今組んでいるところで、ようやく1年ぐらい前からそれが動き始めた状況であります。

大きなものを連携すると言っても、予算がつかないと難しいわけですが、おかげさまでいろいろな形で支援をいただいて、大阪府下をつなぐような形でやっていきたいと思っていますので、ぜひいろいろな形で御指導いただければ願っております。当然、それは想定した形で考えています。

1つの例を申し上げますと、例えば栄養というのは腸内細菌に大きな影響を及ぼしますし、腸内細菌は免疫にも大きな影響を及ぼしますので、そういう意味では栄養と腸内細菌と免疫を含めて、特に難病でも免疫関係の難病につなげたいと思っていますので、そのような視点で今後成果を報告できるようにしたいと考えております。ありがとうございます。

○大滝委員 ぜひとも頑張ってくださいと思います。ありがとうございました。

○橋田会長 他はよろしいでしょうか。

それでは、本日の議論は以上とさせていただきます。

皆様、活発な御議論をいただきまして、どうもありがとうございました。

最後になりますが、私のほうから取りまとめの意見を述べさせていただくことになっておりますので、一言申し上げます。

まず、本日いろいろ御報告をいただきました内容の中で、法人全体としての取組に関してでございますが、1つのポイントといいますか、特筆すべき点といたしましては、令和4年度から第2期中長期目標が開始となり、令和5年度は2年目の年になったわけですが、最初に御報告がございましたように、大臣評価として令和4年度に引き続きましてその活動にA評価を受けておられるという点は非常に大きなことかと思っております。

また、医薬基盤研究所におかれましては、生成AIを活用した患者還元型・臨床指向型の循環システムという内容の紹介がございましたし、そういう基盤的な技術、あるいはCOVID-19のカニクイザル評価モデルも用いた創薬研究といった生物資源に関わる研究及び創薬等支援においても、様々な成果を上げておられました。

また、国立健康・栄養研究所におかれましては、食と栄養に関する調査研究、水や人の健康に関する研究、災害におけるガイドラインや支援に関する研究、地域連携・国際協力に関する研究など、非常に重要な成果を上げておられますので、それぞれ今後の研究の進展に対しまして大いに期待するところでございます。

本法人の研究活動は、社会や患者の皆様にとって非常に大きな意味を持ち、国の研究機関としての存在意義は非常に大きいと常に考えております。引き続き、本法人の活動を、またまず来年度の活動ということになるかと思いますが、心より応援をさせていただきたいと思っておりますので、よろしくお願い申し上げます。

簡単ではございますが、以上を私の取りまとめとさせていただきます。どうもありがとうございました。

○中村理事長 どうもありがとうございました。

○橋田会長 それでは、最後に、事務局から連絡等がございましたらお願いいたします。

○事務局 皆さん、ありがとうございました。

本日の議事録でございますけれども、素案が出来上がり次第、委員の皆様へ送付いたしまして、御確認いただいた後、弊所のホームページにて公表いたしますので御了承ください。

それでは、以上をもちまして閉会いたします。本日は、長時間の御議論をいただき、誠

にありがとうございました。来年度もよろしくお願いいたします。