

第 2 0 回運営評議会

会 議 録

日	時	令和 6 年 2 月 2 8 日（水） 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6年2月28日（水）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. 会長ご挨拶
4. 事務局からの資料説明
5. 議 題

(1) 令和4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4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】

【所内委員会等の開催実績の報告】

【NIBIOHNセミナーの開催実績の報告】

【質疑応答】

(2) 各センター・部の概要と取組・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難治・免疫ゲノム研究センターの取組と今後の展開について
- ③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
- ④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
- 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
- ⑦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

【質疑応答】

【国立健康・栄養研究所：概要及び今後の展開】

- ①栄養疫学・食育研究部の取組と今後の展開について

②国際栄養情報センターの取組と今後について

③身体活動研究部／栄養・代謝研究部の取組と今後について

④食品保健機能研究部の取組と今後について

【質疑応答】

6. 会長からの取り纏めご意見

7. 閉 会

〔資 料〕

第20回運営評議会議事次第・座席表

(資料1－1) 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1－2) 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所の令和4年度業務実績報告

(資料1－3) 令和4年度決算報告書(概要)

(資料1－4) 令和4事業年度財務諸表

(資料1－5) 所内委員会等の開催実績の報告

(資料1－5－2) N I B I O H Nセミナーの開催実績の報告

(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) 難病・免疫ゲノム研究センターの取組と今後の展開

(資料2－3) 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2－4) 創薬資源研究支援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) 霊長類医科学研究センターの取組と今後の展開

(資料2－7) 薬用植物資源研究センターの取組と今後の展開

(資料3－1) 栄養疫学・食育研究部の取組と今後の展開

(資料3－2) 国際栄養情報センターの取組と今後の展開

(資料3－3) 身体活動研究部／栄養・代謝研究部の取組と今後の展開

(資料3－4) 食品保健機能研究部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

午後 1 時 0 0 分 開会

○古賀課長

それでは、定刻となりましたので、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20回運営評議会を開催いたします。

参加されている皆様におかれましては、マイクをミュート状態にして、ビデオ画面はオンにさせていただきますようよろしくお願いいたします。

それでは、開会に当たりまして、当法人の中村祐輔理事長からご挨拶申し上げます。よろしくお願いいたします。

○中村理事長

よろしくお願いいたします。座ってお話しさせていただきます。

本日は、年度末のお忙しい中、多くの委員の皆様にご参集いただき、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々の幅広い意見をいただき、医薬基盤・健康・栄養研究所の研究や運営体制に生かしたいという趣旨で、平成17年の設立当初から毎年開催させていただいております。

皆さんご存じのように、医薬基盤・健康・栄養研究所は、平成27年に医薬基盤研究所、国立健康・栄養研究所が統合されてでき、本年度は7年間の第2期中期計画の2年目を迎えております。昨年3月によりやく国立健康・栄養研究所が大阪の健都に移転いたしまして、2つの研究所が非常に物理的にも近い中で連携しながら、治せない病気を治す、健康で長生きするために国民に貢献するという形で現在研究活動が続けております。

昨年度までは医薬基盤研究所だけがこの運営評議会で紹介させていただきましたけれども、今年度は大阪に移転したことに伴い、国立健康・栄養研究所の研究活動についても紹介させていただきます。

国立健康・栄養研究所があります健都では、国立循環器病センターや吹田市民病院あるいは周辺の民間企業とともに、また地方公共団体とも一緒に連携を始めております。医薬基盤・健康・栄養研究所を一体運営するとともに、後ほど紹介させていただきますけれども、大阪国際がんセンターや大阪母子医療センターとも連携することによって、病院を持たない研究所ですけれども、医療機関と連携することによって患者さんに還元できる研究開発を進めてまいりたいと考えております。

本日はこれまでの研究実績などについてご説明いたしますので、どうぞ忌憚のないご意

見を賜りたいと存じます。いただいたご意見を反映させながら今後の運営改善に生かしていきたいと考えておりますので、本日は長時間に及びますけれども、どうぞよろしくお願いいたします。

○古賀課長

中村理事長、ありがとうございました。

それでは、本日ご出席の委員をご紹介します。

磯博泰委員、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、清水初志委員、武見ゆかり委員、辻省次委員、橋田充委員、橋本佳子委員、花井十伍委員、本間正充委員、脇田隆字委員にウェブでご出席いただいております。

なお、脇田委員におかれましては、先ほど国立感染症研究所経由でご連絡がありました。遅れての参加ということ承っております。

垣添忠生委員におかれましては、昨年に引き続きまして会長をお願いしたいと思っております。

また、垣添会長よりご指名いただいた本間正充委員に副会長をお願いしたいと思います。

先ほど中村理事長からも発言がありましたが、今年度より本評議会では、法人全体、健康・栄養研究所、全体も含めた研究・業務運営を議論することになりました。健康・栄養分野において有識のある先生方にも今回は初めて委員としてもご就任いただいております。

今回から国立国際医療研究センター・グローバルヘルス政策研究センター長を務めております磯委員、塩野義製薬株式会社上席執行役員研究本部長を務めております井宗委員、名古屋鉄道健康保険組合名鉄病院長を務めております葛谷委員、学校法人女子栄養大学副学長を務めております武見委員、エムスリー株式会社で編集長を務めております橋本委員、国立医薬品食品衛生研究所長を務めております本間委員を迎えた新しい体制となっております。

新しく就任なされた委員の方におかれましては、30秒ほど短い時間でございますが、ご挨拶をいただきたいと思います。

では、磯委員からお願いいたします。

マイクのミュートを解除してご発言をいただければと思います。よろしくお願いします。

磯委員、お願いします。

○磯委員

磯でございます。

今、国立国際医療研究センターのグローバルヘルス政策研究センター長をしております。専門は生活習慣病の疫学と予防、グローバルヘルス学です。よろしくお願いいたします

○古賀課長

磯委員、ありがとうございました。

次に、井宗委員、お願いいたします。

○井宗委員

塩野義製薬研究本部長の井宗でございます。

研究一筋に歩んでまいりまして、研究面から何がしかのサポートあるいは貢献ができればと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

○古賀課長

井宗委員、ありがとうございます。

次に、葛谷委員、お願いいたします。

○葛谷委員

葛谷です。聞こえますでしょうか。

○古賀課長

聞こえております。

○葛谷委員

名鉄病院の葛谷といいます。

2年前に名古屋大学を定年退職して現在の職場に異動しています。専門は老年医学、高齢者医療です。大学院時代から、若い時代は動脈硬化の基礎研究を通じて脂質代謝異常などのむしろ過栄養をテーマにしていたましたが、一方、この20年ほど前からは高齢者の低栄養の問題とか、フレイル、サルコペニアにおける栄養との関連を臨床のテーマとしておりました。今回ご縁がありましてこの評議会のメンバーに加えていただき、大変光栄に存じています。よろしくお願いいたします。

○古賀課長

葛谷委員、ありがとうございます。

次に、武見委員、お願いいたします。

○武見委員

武見でございます。

聞こえていますか。大丈夫ですか。

○古賀課長

聞こえております。

○武見委員

女子栄養大学の武見と申します。

専門分野は栄養学で、特に公衆栄養学とか栄養教育実践領域になります。この20年ちょっと国の健康政策・栄養政策に関わってまいりましたので、そういう観点で参加させていただいております。よろしくお願いいたします。

○古賀課長

武見委員、ありがとうございます。

次に、橋本委員、よろしくお願いいたします。

○橋本委員

m3.comの編集長をしております橋本と申します。

m3.comは、医師及び医療従事者向けの情報提供をするウェブサイトで、去年、中村理事長に取材をさせていただいたご縁で本日お招きいただきました。本日はよろしくお願いいたします。

○古賀課長

橋本委員、ありがとうございます。

最後に、本間委員、よろしくお願いいたします。

○本間委員

昨年4月から国立医薬品食品衛生研究所の所長を務めております本間です。

専門は、遺伝、がん、毒性学といったところです。私はこれまで医薬基盤・健康・栄養研究所では外部評価委員として長年研究評価を行ってききましたが、今回からは運営評議会にも参加することとなりました。

また、垣添会長から副会長をご指名いただきました。恐らく私が積極的に出る場面はないかと思いますが、よろしくお願いいたします。

○古賀課長

新しく就任された委員の皆様、ありがとうございました。

続きまして、垣添会長からご挨拶をよろしくお願いいたします。

○垣添会長

皆さん、こんにちは。垣添です。

会長の任を滞りなく果たしたいと思いますが、本日は年度末の大変お忙しい中ご参集いただきまして、誠にありがとうございます。

前回に引き続きまして会長を務めさせていただきますが、本日もどうぞよろしくお願い致します。

とりわけこの基盤研の活動は非常に広範囲にわたって資料が膨大でありますので、その説明をいただきながら、時間配分をうまく考えながら皆さんのご協力をいただいて進めたいというふうに思います。

先ほど中村理事長のご挨拶にもありましたように、この運営評議会は様々な分野の外部有識者の皆様から幅広いご意見をいただき、医薬基盤・健康・栄養研究所の研究等の活動に生かすことを目的として毎年開催されています。今年度から医薬基盤研究所のみならず、国立健康・栄養研究所も含めた法人全体の研究・業務・運営を議論する方針となりましたので、何卒よろしくお願い申し上げます。

時間が限られておりますので、この程度でご挨拶は失礼させていただきます。

本日はどうぞよろしくお願い申し上げます。

○古賀課長

会長、ありがとうございました。

本日は、委員総数15名中15名全員、すみません、脇田委員が遅れての参加となりましたけれども、ご出席をいただいております。医薬基盤・健康・栄養研究所評議会設置規程第7条の規定により、本日の運営評議会は成立しております。

次に、本日出席しております同法人の出席者をご紹介します。

先ほどご挨拶させていただきました理事長の中村祐輔でございます。理事兼国立健康・栄養研究所長兼栄養疫学・食育研究部長の瀧本秀美でございます。ウェブ参加でございますが監事の榎裕美でございます。同じくウェブ参加でございますが、監事の寺澤良雄でございます。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国際栄養情報センター長の近藤裕郷でございます。医薬基盤研究所長兼創薬デザイン研究センター長の片桐豊雅でございます。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。ヘルス・メディカル微生物研究センター長、國澤純でございます。創薬資源研究支援センター長の小原有弘でございます。A I 健康・医療研究センター長の水口賢司でございます。薬用植物資源研究センター長兼食品保健機能研究部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。身体活動研究部長の小野玲でございます。戦略企画部長の小池紘一郎でございます。研究支援部長の清水昌毅でございます。最後でございますが、総務部長の吉武徹でございます。

次に、皆様のお手元にあります資料を確認させていただきます。

資料１－１といたしまして「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１－２といたしまして「国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所の令和４年度業務実績報告」、資料１－３といたしまして「令和４年度決算報告書（概要）」、資料１－４といたしまして「令和４年事業年度財務諸表」、資料１－５といたしまして「所内委員会等の開催実績の報告」、本日、先ほど追加で配付しましたが、資料１－５－２で「N I B I O H Nセミナーの開催実績」、続きまして、資料２－１でございます「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といたしまして「難病・免疫ゲノム研究センターの取組と今後の展開」、資料２－３といたしまして「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２－４といたしまして「創薬資源研究支援センターの取組と今後の展開」、資料２－５といたしまして「A I 健康医療研究センターの取組と今後の展開」、資料２－６といたしまして「霊長類医科学研究センターの取組と今後の展開」、資料２－７として「薬用植物資源研究センターの取組と今後の展開」、資料３－１といたしまして「栄養疫学・食育研究部の取組と今後の展開」、資料３－２といたしまして「国際栄養情報センターの取組と今後の展開」、資料３－３といたしまして「身体活動研究部／栄養・代謝研究部の取組と今後の展開」、資料３－４といたしまして「食品保健機能研究部の取組と今後の展開」、参考資料１といたしまして「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」、最後でございますが、参考資料３といたしまして「知的財産ポリシーと各種規程の相関」の計20点でございます。皆様お手元に過不足なくおそろいでしょうか。

資料の確認は以上でございます。

ここで事務局から改めてですけれども、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。会長から指名された委員はマイクをオンにして大きな声でご発言をお願いいたします。質疑の場合にはマイクのミュートを解除した上で、まず名前を申し上げますよう何卒お願いいたします。ご発言が終わりましたらマイクをミュート状態にいただけますと幸

甚でございます。

事務局からの説明は以上となります。

それでは、以降の議事進行は会長でございます垣添委員にお願いいたします。

垣添会長、よろしくお願いいたします。

○垣添会長

よろしくお願いいたします。

それでは、議題に移らせていただきます。

まず最初に、議題１の令和４年度業務実績報告及び決算報告等について、事務局よりご説明をお願いします。

○小池部長

それでは、議題１につきまして、資料の１－１から資料の１－５につきまして、担当からご説明をさせていただきます。

まず、私のほうから研究関係の業務についてご報告をさせていただきます。

資料の１－１をご覧ください。

資料の１－１、めくっていただいて２ページでございます。

当法人におきましては、令和４年の業務実績に対しまして、本年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、９月に厚生労働大臣から最終的な評価が通知されたところでございます。

評価結果につきましては、この資料の１－１の右枠、赤枠囲いにしてございますとおりでございました。令和３年度の業績評価までは、健康と栄養に関する事項を１つの評価項目としてまとめて評価いただいてございましたが、第２期中期計画目標作成の際に厚生労働省側にご相談をさせていただきまして、令和４年度から４つの評価項目により詳細に分けて項目を設定し、それぞれ評価をいただくこととなりました。

法人全体の評価はＡということでございまして、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支援については最高評価のＳをいただきまして、生物資源に係る研究及び創薬支援等と医薬品等の開発振興のところはＡでございました。

また、健康と栄養に関する事項のうち、国民の健康寿命の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はＡというご評価をいただきまして、全体的に高いご評

価をいただいたものと認識をしてございます。

続きまして、資料変わりまして、資料の1－2をご覧くださいませうでしょうか。

資料の1でございます。

3枚目をご覧ください、右下にノンブルで1というふうに打ってあるページをご覧ください。

本法人の概要で職員数と予算の取りまとめでございますが、昨年度の数値と比較してご参考に載せてございます。ほぼ例年どおりでございますので、詳細については割愛させていただきますが、私どもの体制として規模を維持して研究に邁進しているところでございます。

めくっていただきまして、まずは基盤的技術の研究及び創薬等支援という項目について説明させていただきます。①と書いてある右下の2ページ目でございます。

医薬基盤研究所におきましては、製薬関係企業の研究を下支えする共通基盤となる研究、そのための初期的ステージの研究や企業等があまり手をつけていない分野についての研究を進めているところでございます。

最初の基盤的技術の研究及び創薬支援等につきましては、ここにありますように難病治療、ワクチン等の感染症の対策、個別最適化生活習慣病等対策、抗体・核酸医薬及びA I創薬等の4つの分野から構成されてございます。

めくって3ページをご覧ください。

まず最初に、評価に資する指標の達成状況の記載でございます。ここに記載のとおり、令和4年度の指標達成度に応じまして、共同研究件数が111%、特許出願件数167%、査読付き論文発表件数115%、学会発表件数が114%、そして外部資金獲得件数123%ということで、指標の達成度は極めて高い実績を上げさせていただいているところでございます。

続いて、めくっていただいて4ページでございます。

具体的な取組の内容につきましてもいろいろ研究を進めてございまして、評価の根拠と書いてあるところが主に主要な研究内容でございましたが、ここにおきまして記載のとおり、世界最先端の解析システムを導入し、現行のメッセンジャーRNAワクチンの課題抽出と企業治験への連携をするなど、新しいワクチン開発への応用ですとか、日本人の腸内細菌の解析から肥満・糖尿病を改善する可能性がある有用な腸内細菌の発見と作用メカニズムの解明、各薬剤のin vivoでの作用機序の可視化、具体的な将来的な次世代創薬イメージング研究プラットフォームの構築に向けた活動といった高水準かつ創薬等支援に係る

多くの重要な成果も上げてございますので、これらを総合的に考慮され、S評価につながったというふうに考えてございます。

次、5ページ以降におきましては、考慮すべき要素として、個別の研究の主要な成果について取りまとめをさせていただいてございます。各研究の取組の状況は、後ほど各センターからご紹介をさせていただきますので、細かい説明は省略させていただきますが、5ページから24ページまで、バイオインフォマティクスプロジェクトに始まりまして、各プロジェクト、このようなプロジェクトが進行しているという資料の図になります。細かい点については、後ほど各先生方からご発表いただいきたいというふうに考えてございます。

次、ページ飛びまして25ページのノンブルを打っているところを開けていただけますでしょうか。

25ページですが、②といたしまして生物資源に関する研究及び創薬等支援についてご説明をさせていただきます。

本項目につきましては、こちらは3つの分野でございまして、創薬資源、薬用植物、霊長類に関する3つの分野から成り立っている次第でございます。

めくっていただいて、26ページでございます。

やはり指標の達成状況でございまして、共同研究等件数は184%、特許出願件数130%、外部資金獲得件数は162%と基準を大幅に大きく上回っているところでございます。

また、査読付き論文発表数、学会発表件数は基準値を若干下回っておりますが、資源の提供者数は基準値117と伸びが上がったというところでございます。

取組の内容につきましては、ページめくって27ページでございます。

評価の根拠は記載のとおり、迅速・確実な細胞資源の提供体制を構築する新規凍結技術開発等による保存、供給体制構築を図り、細胞資源について過去最高の資源提供を実施するとか、霊長類を用いたヒト白血病ウイルスHTLV-1感染モデル動物の確立に世界で初めて成功、子宮内膜症についてサルを用いた非臨床試験において抗IL-8抗体が炎症と線維化を改善することを製薬企業との共同研究で明らかにしたことといった、やはり高水準かつ創薬等支援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りましたが、総合的に評価され、Aになったというふうに認識してございます。

28ページ以降に細かいプロジェクトを記載させていただいておりますが、個々の説明については、各担当の先生方からご説明いただけるものと認識しております。

医薬品等に関する研究関連の業績評価に関する報告は以上でございます。

○清水部長

続きまして、医薬品等の開発振興に関しましてご報告させていただきます。

資料1－2の40ページから44ページでございます。

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、新たに抗菌薬の安定供給確保に取り組む事業者に対しての助成等の支援業務が加わっております。

まず、希少疾病用医薬品等の開発でございますが、助成期間である原則3年のうちに助成金の活用あるいは指導助言等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目指して目標を設定しております。

実績といたしましては、41ページのように8件中5件ということでございました。2分の1を目標値としておりますので、125%の達成度でございます。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ご意見をいただいております。

承認に至った5品目につきましては、43ページに挙げております。

安定供給確保支援業務につきましては、厚生労働省と連携し、基金の造成及び助成金の管理体制の整備をスキームに沿って遂行しております。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、国立健康・栄養研究所分として、健康と栄養に関する事項でございます。

まず、国民の健康寿命の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。

46ページをご覧ください。

各定量指標の達成状況は、国民健康・栄養調査の結果を用いた論文数以外は目標を達成しております。目標達成できなかった要因といたしましては、47ページにございますように、国民健康・栄養調査が新型コロナウイルス感染症の関係で令和2年度、3年度と中止になった影響が考えられます。

一方で、査読付き論文件数は181%となるなどしており、指標の達成状況としては、全体としては目標を達成しております。

代表的な研究といたしましては、50ページでございますが、身体活動レベル別の水の必要量を定めるための基礎となる生理学的発見が挙げられております。環境や身体活動レベ

ル別に人の体の代謝回転を予測する式をつくっておりますが、これは気候変動や人口増加などの地球規模の課題に関連し、特定の集団における水の供給の不安定な状況について洞察を与える研究であると評価をされるなど、世界に注目される成果として高い評価をいただいております。これらのことを踏まえまして、研究開発成果の最大化に向け、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるものとしてA評価をいただいております。

続きまして、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。

52ページをご覧ください。

各指標の達成状況ですが、査読付き論文掲載件数、外部資金獲得件数、いずれも目標を上回っております。このパートの代表的なものとしたしましては、55ページの災害栄養が挙げられます。

災害に関してエビデンスに基づいた基準、ガイドラインの作成、国内外の災害において後方支援を実施したことや支援の体制づくり、国内外の学術イベントでの発表、産学官連携による情報発信等、極めて順調に進展をしており、我が国で唯一の健康・栄養の政策研究を推進する国の研究機関としての機能を十分に発揮していると評価をされております。これらのことを踏まえまして、研究開発成果の最大化に向け、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるものとしてA評価をいただいております。

続きまして、国際協力・地域連携に関する事項でございます。

57ページをご覧ください。

各指標の達成状況ですが、共同研究・受託研究の実施件数が達成度95%と目標を若干下回っておりますが、全体としてはおおむね目標を達成しております。

活動としては、58ページにありますように、国立健康・栄養研究所は栄養と身体活動に関するWHO協力センターであり、国際貢献が求められるところでございますが、国際協力外国人研究者招聘事業の研究者らを含めまして、継続的な国際共同研究を実施しており、持続可能な開発目標SDGsの達成に貢献するなどしております。

また、59ページにございますように、大阪府健康格差の解決プログラム促進事業として、自治体の特定健診時の啓発では手の届かない事業所をベースに、働く世代からのフレイル予防の事業を実施しております。これらのことから着実な業務運営がなされているものとしてB評価をいただいております。

続きまして、法律に基づく事項でございます。

61ページをご覧ください。

各指標の達成状況でございますが、指標はいずれも目標を達成しております。

64ページをご覧ください。

国民健康・栄養調査は健康増進法に基づき実施されるもので、国民の健康増進の総合的な推進を図るための基礎資料となるものですが、近年、その回収率の低下が課題となっております。これに関して調査手法の見直しに向け、提言を行っております。

また、65ページにありますように、特別用途食品（とろみ調整用食品）の許可試験方法の試験室間の再現性を明らかにし、より適切な評価を可能とする改正通知発出に貢献しております。これらのことからB評価をいただいております。

以上でございます。

○吉武部長

○吉武部長

総務部長でございます。

引き続き資料1－3から1－5についてご説明さしあげます。

私がご説明差し上げる内容は、業務の効率化と、あといわゆる財務状況というところで、評価につきましてはどちらもBになっております。

まず、そのうち1点目、決算、財務状況についてご説明させていただきたいと思います。お手元に資料の1－3をご用意ください。

令和4年度決算報告書ですが、こちらの決算のほうを収入と支出のほうで見ていただければと思いますけれども、収入が非常に多く、支出が少ないというような状況になっております。

これには大きな理由がございまして、今年度、令和5年から新たに開始する事業というのが実はございまして、これは国の経済安全保障の一環といたしまして、我々法人のほうで業務をするということになります。抗菌薬の原薬を国産化するための支援をする事業というものがございまして、その支援事業を行うための基金をつくと。法人内に基金をつくってそこから関係のところに支援をしていくという事業がございまして、この基金の金額が約550億ほどございます。

ですので、この金額があるということで、この金額は一気に出ていくわけではないというところでございますし、4年度のうちに基金をつくって5年度から事業をしるというよ

うな事業スキームでございますことから、令和４年度の決算の３月31日の状況では、補助金収入が非常に多くというところでございます。

ですので、これだけ見ていただきますと、非常に法人内が潤っているのではないかと見えなくもないのですが、実際は支出のほうでいろいろと課題がございまして、１つは電気代の高騰というものがございました。そういった中で例えば令和３年度であれば３億8,000万円であった電気代が令和４年度においては６億2,000万ということで、約２億4,000万ほど増加したというような状況がございました。

ですので、非常に厳しい状況で、収支については、実際の収支については赤字になったというところでございます。

今年度に入りまして電気代のほうも少し落ち着いてきたというところがございまして、財務状況、多少なりとも改善したという状況ではございますけれども、引き続き支出を抑えながら適正な財務状況を確保していくというところを図っていきたいというふうに考えております。

財務状況については以上です。

もう一点、効率的な将来運営というところで、以前からこの委員会の中で委員からのご指摘というか、ご要望がございまして、委員会の開催状況を報告してほしいというところがございましたので、そちらのほうもご用意しておりますけれども、資料１－５になります。

各種委員会、結論から申し上げますと適正に運営をしてガバナンス体制を確保しているというところでございます。

あとそのリストには載せていませんけれども、例えば人事委員会であるようなものは、両研究所でできるだけ統一化を図るというところで、基盤研の人事委員会であれば健栄研の委員が入りというようなたすきがけで委員を選ぶことで、より一体な業務運営を確保するというところで努めてまいっているというところでございます。

私からは以上ですが、追加でもう一点ご報告させていただきたい事項がございますので、お願いします。

○小池部長

それでは、すみません、急遽追加をさせていただきました資料の１－５－２をご覧くださいいただけますでしょうか。

追加の業務実績に関するご報告といたしまして、私どもが昨年度から始めているN I B

I O H Nセミナーの件についてご報告をさせていただきたいと思います。

令和4年度に理事長の中村が着任いたしまして、その後、すぐに4年度6月から私どものほうでN I B I O H Nセミナーというものを開催してございます。これは将来における中堅・若手の先生方の育成のために、この各方面の有識者の先生に来所いただいてご講演をお願いいたしまして、ポジティブなマインドセットに資するようなご自身の経験ですとか研究内容などをご講演いただくとともに、適宜、意見交換等をディスカッションさせていただいて、所内研究者に対して意識替えというか、所の目標により一層注力いただくようなマインドチェンジを図るということを目的に開始をしているものでございます。

記載のとおり、令和4年度の6月から中村本人からスタートいたしまして、今現在、基盤研に所属している清谷先生、国立がん研究センター、中釜理事長、東京大学、戸田先生、新医療リアルワールドデータ研究機構、湯川様、東京医科歯科大学、宮野先生、日本製薬工業協会、森様、大阪国際がんセンター、松浦総長、大阪母子医療センター、岡本先生等のメンバーに令和4年度実施をいただいていたところでございます。

引き続き非常に重要ですし、所内の先生方からも非常にためになるとご意見をいただきましたので、令和5年度からさらに頻度を上げまして、ほぼ一月に一遍という形でさせていただいているところでございます。

記載のとおり、シカゴ大学のハンス・シュライバー先生、東京大学、鎌谷先生、京都大学、山中先生、東京大学、井元先生、国立がん研究センター、浜本先生、京都大学、小濱先生、米国M a y o クリニックの池津ご夫妻、島津製作所、田中先生、NHK解説委員、藪内様、独立行政法人PMDAの藤原理事長、国立成育医療研究センター、笠原先生ということで、様々な各方面の本当にいろいろな各分野の先生方にご講演をいただいているところでございます。

これにつきましては、3月以降も引き続き進めていきたいというふうに考えている次第でございます。

議題1に関する説明は以上でございます。よろしくをお願いいたします。

○垣添会長

どうもありがとうございました。

駆け足ではありますが、運営状況と、財務状況に関してご説明をいただきました。

ただいまの説明に対してご質問あるいはご意見等がございましたらお願いします。

その際はぜひ挙手ボタンを押していただいて、私から指名させていただきますので、お

名前をおっしゃっていただいて、ミュートを解除した上でご質問いただければ幸いです。
よろしくお願いします。

本間副会長、何かご意見おありですか。ミュートを解除してください。

○本間委員

本間です。

なかなかご意見がないようですので、私から質問させていただきます。全ての評価結果が令和4年度としか書いていませんが、過去と比べてどのような状況だったのでしょうか。恐らくAということはこれまでどおりの評価だと思います。

そこら辺のことを少しお聞きしたいのと、あと評価の中でB評価になっているのがありましたよね。ただ実績の評価資料を見ると100%を超えているなど、特にA評価のものとは数値的にはそんなに変わらないような気がするのですけれども、そのどこがなぜB評価になったのかということをお聞きしたいと思います。

○垣添会長

ありがとうございます。

本間副会長から2点ご質問がありました。事務局、いかがでしょうか。

○小池部長

事務局でございます。

それでは、資料1-1の2ページ目、3ページ目あたりを見ていただけますでしょうか。

なかなか厚生労働省側の先生方のご評価など、具体的にどういうところがみたいな話はあるかと思いますが、基本的に医薬品研究のところにつきましては、3年度と4年度の結果でお示しをさせていただいてございます。5年度の評価はまだ終わってございませんので、4年度までの評価となっておりますが、各項目におきまして一番重要なというか、一番根幹のところの医薬品等に関する事項につきましては、Sの評価をいただいているところがございますし、生物資源のもの等につきましては、確かにAのまま維持をしたところもしくはB項目であったものがAになったものというのは多々あるかと思います。

基本的に総合評価はAを維持ということではありますが、全体的にはより数値等で自己評価として伸長しているところもございますし、記載の赤字にありますように重要度・困難度ということでより注力して点数のポイントの割合が高いところについては、固めてご評価いただいているというふうな認識でございます。

S・A・Bのところにつきましては、3ページに評価水準がございまして、基本的にB

が現行維持というか、100パーセントから120%ということで、なかなかよかろうという合格点でございまして、C以下がやはり要改善ということでございますので、基本的には当然ながら合格点は十分満足をしているという話をしつつ、各項目については、非常にすばらしい120%以上の成果ですとか、基盤的技術という一番強みのところについてはやはりSということで最高評価をいただいているという状況でございまして、ここの各項目のところにつきまして、なかなか業務運営とかの効率化とか、財務とか、以上の評価を出しにくいところもございしますが、各項目BになっているところをよりA、さらにはAをSということで5年度以降の評価結果は努めていきたいというふうに考えている次第でございます。

以上でございます。

○垣添会長

ありがとうございました。

ほかの委員の皆さん、何かご発言あるいはご質問等おありでしょうか。

○辻委員

よろしいでしょうか、辻ですけれども。

○垣添会長

どうぞ、辻委員。

○辻委員

若手研究者のことについて質問があります。研究所全体としてはいわゆるポスドクというのはどのぐらいの人数があって、その財源はどういった形で支えられているかという点について、教えていただければと思います。

○垣添会長

事務局お願いいたします。

○吉武部長

すみません、総務部長でございます。

ご質問として、ポスドクの人件費というところですが、ポスドクの方の人件費は十分に把握できていないところがございます。

○辻委員

まずは、人数を知りたいということです。

○吉武部長

人数ですか。

申し訳ありません。先生のご質問の今、人数というところがすぐ手元にございせんので、間に合えば後ほどご報告させていただきますし、間に合わなければ申し訳ありませんが、後日ご報告という形にさせていただきたいと思います。

○辻委員

それから、さきほどおっしゃった財源のところはどんな状況でしょうか、ポスドクの財源というのは、どのような状況でしょうか。

○吉武部長

○吉武部長

研究者の方が取っていただいている研究費等で賄っているという状況でございます。

○辻委員

逆に研究所のほうの予算として準備しているということではないのですね。

○中村理事長

中村ですけれども、非常に定数が限られていて、若手研究者の大半は外部資金あるいは研究所に推進費として設けられた形で雇っている状況です。ポストは先生もご存じのようにどんどん削られているという状況ですので、統合された経緯で任期付職員と、それからパーマネントの職員2種類がありますが、それは限られており、大半の若手は今申し上げたように外部資金によって雇用されています。

○辻委員

ありがとうございます。

状況はよく理解できましたけれども、これはどの研究所にも言えることだと思いますが、ポスドクの財源という点では、もう少しでこ入れができると良いと思っています。

以上です。

○中村理事長

ありがとうございます。

研究活動は活発にしろと言いながら、なかなか常勤の職員を雇いにくい形ですので、これは当法人だけの問題ではなくて、私は日本全体としての大きな課題だと認識しています。ありがとうございました。

○垣添会長

ありがとうございました。

まさしく辻委員あるいは中村理事長のお答えのとおり、我が国全体の非常に大きな深刻な問題であると私も認識しております。ありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。

○古賀課長

本間委員が会長、手を挙げて。すみません、橋本委員が手を挙げておられますので。

○垣添会長

どうぞ。

○橋本委員

今の話にも関連するのですが、職員数が118人という形で非常に少数なことで少し驚いて拝見していましたがけれども、ここには結局外部資金とかで採用された方というのは入って、このほかに職員がいらっしゃるという人数でしょうか。

○中村理事長

中村ですけれども、定足数は百十幾つしかなくて、大半というか、数百人の研究者が外部資金によって雇用されているという状況です。とても寂しい状況なので、これはもう本当に日本全体の抱えている大きな問題だと私は思っていますけれども、少しいかんともし難い状況です。

○橋本委員

そうですね。そこにすごい大きな重要な課題があるのではないかと感じました。

あともう一点、全般的なことで質問させていただきたいのですが、非常に多岐にわたる研究テーマを本当に少数制でやっていらっしゃるということですが、この研究テーマというのはそもそもどういう視点で選ばれるのか、先ほど企業があまり手をつけないとか、なかなかやはり採算が取れないのかもしれませんが、手が届かないというところもあるのでしょうけれども、年1回、研究テーマを設定する場があるのか、どういうふうに決められているのか、そのあたりを教えてくださいませんか。

○中村理事長

研究テーマ、大きな柱としましては、治せない病気を治せるようにしたいことと、医薬品の対象となるようなシーズを見つけるところから、抗体を作ることや核酸医薬品情報を全国の方々に提供するような形で共同研究をしております。個別のテーマにつきましては、後ほど聞いていただければと思います。難しいのは、私が着任した時点で私の任期中の中期目標というのは決められているという点です。比較的フレキシブルに運用できるよ

うな形にはなっていますが現実的には難しいです。国立健康・栄養研究所の場合には健康で長生きする生活をするためにどんな栄養が大事だとか、どんな運が大事とかです、腸内細菌というのは非常に重要視されていますので、研究所全体として栄養と腸内細菌と免疫関係の病気を結びつける研究を実施しております。ここには難病のデータベース、難病登録もされていますので、集めるだけではなくて少しでも難病患者さんに還元できるようなものという形で、治せない病気を治すと健康で長生きするということを根幹に研究テーマを進めていっております。

○橋本委員

ありがとうございます。理解が深まりました。

○垣添会長

どうもありがとうございました。よく分かりました。

それでは、時間の関係もありますので、少し先に進ませていただきます。

次に、議題2の各センターの概要と取組、今後の展開、医薬基盤研究所についてご説明をお願いします。これで具体的な話をいろいろお聞きできると思いますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

片桐センター長。

○古賀課長

今、資料をアップする準備をしておりますので、いましばらくお待ちください。

○片桐センター長

失礼いたしました。

それでは、発表を始めたいと思います。

今日はお時間ありがとうございます。医薬基盤研究所所長に加えて、創薬デザイン研究センターのセンター長を務めております。昨年4月に基盤研に赴任してきました片桐と申します。よろしくお願いいたします。

1枚目は全体のまとめですので、これは飛ばしまして2枚目からご説明させていただきます。

我々創薬デザイン研究センターのミッションといいますと、先ほど理事長からもありましたような抗体・核酸・ペプチドなどの医薬品等の新しいカテゴリーでの医薬品をデザインする方法論や技術の研究を通じて新しい医薬品の開発を目指すということです。

もう一つは、医薬支援ネットワークの技術支援拠点として、ここにあるような大学等の

アカデミアの創薬シーズというものを何とか医薬品としての実用化、企業への導出を推進していくという橋渡しの役割を担っております。多くの支援を行っているところです。

実際、8つのプロジェクトが我々のセンターにはありまして、ここに挙げるような3つのカテゴリーに分けることができます。それぞれが矢印で示しておりますように、連携を取って各研究の推進を図っています。実際それぞれのプロジェクトの研究の取組等をお話しさせていただきますが、この創薬標的プロテオミクスプロジェクトは、プロテオミクスの技術を専門にしているプロジェクトリーダーが特にここでは大腸がんに絞り込んでリン酸化シグナルの解析、またノックアウトスクリーニングを組み合わせたところがんの脆弱性のポイントを予測できる方法を開発し、がん特異的なシグナルを同定に成功し、報告しております。

また、もう一つ、胃がんの間葉系胃がんにも着目しておりまして、新規治療法の開発を目的に、プロテオミクスにより、上皮間葉系転換に関連する分子を同定しております。これについては人工核酸スクリーニングプロジェクトと共同して、上皮間葉系転換に関連する分子に対するアンチセンス核酸の最適化を現在進めているところです。

また、2番目に、疾病解析科学のプロジェクトについてです。これは血液中の組織由来細胞外小胞（Extracellular vesicle：EV）の解析手法の開発を進めています。実際にここにありますように、まずは健常人の脳におけるEVマーカーの絞り込みについて、健常人の第1、第2コホートを用いて選別を行い、現在マーカー候補として、3つの候補タンパク質まで絞り込んでおります。

また、EVの精製手法などの開発も行っており、今後は神経変性疾患の患者検体を用いた検証などを行ってまいります。

続いて、細胞核輸送ダイナミクスプロジェクトでは、急性白血病を対象として、核膜孔構成因子ヌクレオポリンの融合遺伝子産物の存在を報告しております。実際には、これがヒストン修飾酵素であるMLL1の標的遺伝子の遺伝子プロモーター領域に結合して活性化するというところを見いだしており、ここを検出することにより診断系などの開発を進めています。

また、私の担当しているプロジェクトでは、乳がんを対象とした新規治療法の開発を進めています。実際ここでは、乳がんのがん細胞においてがん抑制因子であるPHB2（プロヒビチン2）ががん特異的な足場たんぱく質であるBIG3と結合して、そのブレーキ機能がオフになっているということを発見しました。

そこで、治療薬の開発としてこのBIG3とPHB2の結合を阻害するERAPというペプチドを開発しました。このペプチドを投与しますとブレーキ機能が活性化しまして様々なシグナルを抑制するということを発見しました。実際にブレーキ機能を活性化できないペプチドを投与した乳がん細胞はどんどん増殖しますが、ERAPペプチドを入れた細胞はアポトーシスによって死んでいくということが分かっています。

また、このペプチドに関しましては、AMEDの革新がんの支援を受けての非臨床試験、として毒性安全性試験をラット、カニクイザルを用いて実施しており、無毒性であるということが分かっています。今年度もAMEDの革新がんに採択されましたので、このERAPペプチドの製剤化を進めて治験に進めていきたいと思っています。

実際、このペプチドは、乳がんだけでなく、難治性のトリプルネガティブ乳がんにも効きますし、骨肉腫にも効くということから、これらを対象がんの適応拡大をしていきたいというふうに考えております。

続いて、人工核酸スクリーニングプロジェクトでは、アンチセンス核酸開発プラットフォームを構築しております、Gapmer型のアンチセンス核酸、ASOを開発しております。実際、独自の配列アルゴリズムを開発しており、今年度の成果としましては、その予測モデルの構築が精度を高く実施可能ということが分かっております。実際、名古屋大学との共同研究で胃がんを対象としたASOを開発しており、非臨床試験としてカニクイザルとラットまで終了しており、次年度中には治験届の提出を考えているところです。

続いて、抗体デザインプロジェクトにおいては、独自の開発技術にて抗体を作出するということを行っております。ここではPD-1に対する抗体を作製しているのですが、ご存じのとおりがんではPD-1はブロック抗体として臨床応用されていますが、自己免疫疾患にもPD-1は関わっていることから、PD-1に対するアゴニスト抗体もの作出することに成功しております。

これは各エピトープを特異的に認識する抗体を独自のアルゴリズムを使った形で同定するという方法であり、実際に取れた抗体を見てもみると、細胞膜から距離的に遠いエプト一にはブロック抗体、細胞膜から近いものはアゴニスト抗体が認識することが明らかとなっており、今後はこの抗体の特異性など調べて、治療薬の開発を進めていきたいと考えております。

続いて、バイオ医薬品プロジェクトにおきましては、ハイブリッド分子という抗体を改変するということを進めております。この反応性官能基導入によって、このFabの抗体1・

2 というものを抗原の認識するところを構成しまして、それらが近接すると化学反応を起こすということができるようにしております。

また、バイパトリック抗体の最適化も行っておりまして、同一分子の2つの異なるエピトープというものを結合する人工抗体などの作出も行っており、これによってADCの候補となるなど、架橋しなくとも結合力が強い抗体を作出することができるようになっております。

最後に、イメージングプロジェクトですけれども、こちらでは最新の生体イメージング技術を駆使して薬剤のin vivoでの作用機序の解明を行っております。実際、JAKキナーゼを標的とした骨破壊抑制効果、さらに骨粗鬆症薬であるテリパラチドの骨形成作用、さらに肺線維症や非アルコール性脂肪肝炎などについて、in vivoでの可視化による薬効評価を行っております。

また、CAR-T細胞などの遺伝子改変細胞によるバイオ医薬品のin vivoの評価、こういう可視化をすることによってより正確な評価を行っていくことができるようになっております。

われわれのセンターでは、先ほど述べましたとおり、各プロジェクトが連携をとり、ターゲット探索から評価、製造、そして治療薬製造に対して支援体制を構築し、新しい治療薬、診断薬の開発を促進してまいりたいと思っております。

これが最後のスライドになりますが、我々センターの今後の取組としましては、研究所が大阪国際がんセンターや大阪母子医療センターと包括連携を結んでいるとおり、臨床の現場との連携を密にとり、我々センターの有する技術とがどのような疾患に有用であるのかという対象疾患を明確にして、今後、治療診断創薬を目指していきたいと考えております。

また、若手人材育成ということも強く進めていきたいのですけれども、先ほど委員のほうから、ポスドクの育成はどのように行っているかというご質問もございましたが、台湾との連携、特に台北医科大学との連携を進めており、派遣される留学生やポスドクの育成、さらに、京大薬学部との連携を通じた若手育成を今後も継続して行っていきたいと思っております。

どうもご清聴ありがとうございました。

○垣添会長

どうもありがとうございました。

よろしくお願いいたします。

続きまして、難病・免疫ゲノム研究センターの取組と今後の取組ということで、山本センター長、よろしくお願いいたします。

○山本センター長

よろしくお願いいたします。

少しスライドの準備にお時間をください。

改めまして、よろしくお願いいたします。難病・免疫ゲノムセンターの山本と申します。

難病・免疫ゲノムセンターですけれども、このセンターは新しく4月からできたセンターでございます。背景といたしましては、難病のデータベースを担っていたセンターに、新しく4月から免疫ゲノムの研究チームを融合させて難病に対する取組を強化していこうということと、それから理事長のほうからのご説明ありました医療機関との包括的連携に基づいて、がんや感染症に対する患者還元型・臨床指向型の創薬研究を進めていこうというコンセプトで設立されたセンターでございます。

概要については、細かくは申しませんが、我々難病は特に厚生労働省や難病の研究班、それから製薬協や患者団体、こういったところと連携して研究を進めていくというふうに考えております。がんや難治性疾患に関しては、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、企業との連携、これを強化して特に人の臨床検体から得られるような情報を高度に解析して、それを還元していくということを目指して考えております。

まず免疫ゲノム研究ですけれども、我々のところは特に高次免疫学的解析プラットフォームというのを確立しております。大きなポイントといたしましては、やはり免疫を対象とした創薬では、種を越えた研究というものをしていかなければなりません。その上で基盤研の特徴でもあります霊長類、サルの検体とヒトの臨床検体をシームレスで解析することができるよう解析プラットフォームというものを整備しております。

各論のことは申しませんが、具体的な取組については以下にご説明させていただきます。

まず、難病に関する取組です。これは前センターから引き継いだ事業になりますが、これまで延べ450万件の難病患者さんのデータベースシステムの運用をしております。このデータベースシステムですが、やはり非常に膨大なデータ量になっているため、データベースをつくるというところにこれまで多くの時間が割かれてまいりました。そこで今年度は、AI-OCRというシステムを導入することによって、入力効率をあげ、またマンパワーによるエラーをできるだけ回避して効率的にデータベースを構築するという基盤を

整備しております。これから先は、やはりデータベースをつくるだけではなく、ぜひうまく活用して患者さんに還元していく、こういった取組を行っていきたいというふうに考えております。

データベース活用の一つの例といたしまして、我々の研究所はD D r a r e というシステムを持っております。こちらは治験情報等、難病の患者さんに対するこれまでの創薬の治験情報からターゲット分子として有効であるものを見いだして、そこに今ある既存の薬のリポジショニング等の可能性がないかということを、A I を使ったシステムで探索するというを行っております。

さらに新しいセンターとしては、やはり難病の患者さんにとってゲノム解析というのは非常に重要であるというふうに考えております。しかしながら、これから前向きに難病患者検体を現在の高次な解析に合わせた形でたくさんのサンプルを集めていくというのは非常に時間のかかる取組となってしまいます。そこで、これまで様々な先生からいただいた貴重な検体、これをどこまで現在の高度な解析プラットフォームで解析できるかと、こういったことを検証するということは非常に重要であると考えておりまして、我々は特にロングリードのシーケンスに対応し得るDNAがどの程度あるかということも含めてQCのシステムを研究所内に立ち上げております。この研究所のQCシステムにおいて、現在の非常に高度なロングリードのシーケンス、これに耐え得る検体を見いだして、これまでストックされている患者さんのサンプルでできるだけ多くのゲノム情報を新たに見ていこうということで取り組んでいる次第です。

続きまして、がん、難治性疾患の対応に関してご説明いたします。

先ほど来ご説明がありますように、我々は大阪国際がんセンターをはじめとする臨床機関等とのネットワークを用いまして、患者さんの検体を経時的に得るというシステムを確立しております。

こちらでは膵がんに対する取組事例をご説明いたしますが、膵がんの患者さん、様々な治療フェーズを経ておりますけれども、この患者さんの血液を経時的にいただきまして、これまでの検査に加えて我々が持っております高度なフローサイトメトリーの解析技術を応用することで患者さんの血液の中にあるがんの免疫反応、こういったものを高感度で見えていこうという取組をしております。

③に書いておりますけれども、これをするによってがんの患者さんの免疫状態が非常によい方ですと抗がん剤の効果も非常によくなるということで、つらい抗がん剤でも少

し希望が見える形で取り組んでいただけるような、こういった感じで現在の患者さんに還元できるのではないかと、それから経時的に見ることによって術後の管理におきましても高度な免疫反応の検出系を用いましてモニタリングしますと、がん抗原に対する免疫反応が長く維持されている方は術後の転移のリスクが低いということも分かっております。こういった形で患者さんに現行の治療法にも合わせてよりよい治療法を届けることができると考えております。

また、新しい治療法の創出ですけれども、難病・免疫ゲノムプロジェクトでは、これまでネオアンチゲンの予測を行うというシステムを確立しております。それをさらにアドバンスする形で、それぞれの患者さんが持たれているネオアンチゲンの中でも同じHLAアリルで複数の患者さんで共通して見られるようなS h a r e dネオアンチゲン、こういったものを見つけてより汎用性の高い形での免疫療法、こういったものを目指すということを取り組んでおります。

最後に、プレシジョン免疫プロジェクトのもう一つの取組です。

これはセンター設立前から我々のプロジェクトでやっていることですが、新型コロナウイルス、SARS-CoV2の感染拡大を経て、国の中でベンチャー企業と一緒に連携して新しいRNAワクチンを開発しようという取組をずっと行ってまいりました。現在では、このRNAワクチンですけれども、我々はsaRNAワクチンという技術を持つVLPTJ社と一緒にやっており、現在フェーズⅢに進んでおりまして、安全な形のRNAワクチンとして届けるということで国産ワクチンの開発に取り組んでおります。今後センターでは、この経験を生かして先ほど来述べておりますがん免疫もしくは難病に対する研究を進めていきたいというふうに考えております。

以上、駆け足になりましたが、我々のセンターでは患者さんから提供いただいた検体、これから最大限情報を得て、そしてそれを還元していくという形で今いる患者さんにも届くようなそういった研究を進めていきたいと、このように考えております。

私からの説明は以上になります。

○垣添会長

山本センター長、ありがとうございました。

続きまして、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、資料2-3に基づいて、國澤センター長、よろしくお願い申し上げます。

○國澤センター長

ヘルス・メディカル微生物研究センターを担当しております國澤でございます。よろしくをお願いいたします。

私たちのセンターは、昨年度まではワクチン・アジュバント研究センターとヘルス・メディカル微生物研究センターという2つのセンターでしたけれども、今回この2つのセンターを統合いたしまして、ヘルス・メディカル微生物研究センターとなっております。

背景のほうは時間が限られておりますのでスキップさせていただきまして、3ページになります。

ヘルス・メディカル微生物研究センターということで、まずメディカルに関しましては、新興・再興感染症に関連する病原微生物に対するワクチンや治療法の開発、一方、ヘルスに関連する微生物といたしましては腸内細菌をはじめとして健康に関わる微生物を対象に行っておりまして、こちらに関しましては個別最適化したような生活習慣病等に対するヘルスケアもしくは食品、創薬というものを展開していきたいということを行っております。

当センターは6つのプロジェクトから成っておりまして、病原微生物並びに腸内細菌等の微生物を中核といたしまして、免疫、食事、身体活動、睡眠といったような私たち側の因子が感染症やアレルギー、がん、生活習慣病、フレイルといった病気にどのように関わってくるのか、そしてその知見を活用したワクチンや診断、創薬、食品等の展開を行っていくというような研究を行っております。

まず、ワクチンに関してですが、これは昨年度からAMEDのSCARDA、ワクチン・新規モダリティ研究開発事業に採択されまして、私たちが代表機関として中核拠点として研究を進めてっております。これは私たちの研究所外からは25グループが参画するという形になっておりまして、オールジャパンの体制でワクチンの開発、特にこのアジュバントやキャリアの開発を行いながら、また、関連する領域の研究支援をしつつ、データベースを構築するという形になっております。

当センターからは私が代表として参画している以外に、今井リーダー、安居リーダー、河原リーダーにも参画いただいております。さらにはこちらに挙げております所内の各センターのメンバーも入っておりまして、オールNIBIOHN、オールジャパンという体制でアジュバントやキャリアの開発並びに支援等を行っているというような状況であります。

具体的な研究事例でありますけれども、これは私が担当しておりますワクチンマテリアルプロジェクトのものでありまして、これは共生細菌の菌体成分になりますリピドA、こ

れが非常にいい免疫活性機能を持っているということで、既に研究用試薬としては販売を開始してもらっているところです。現在、これを実用化していくということで、既に臨床で使用されておりますMPLAとの比較解析を行っております。

右上に示しておりますように、シグナルの違いやサイトカインの産生、そしてその下に示しておりますように、それに伴いまして誘導される免疫応答、特にこれは細菌感染症に強いTh17細胞を誘導できるということを特色としております。また最近では、新しいワクチンとして注目されております経鼻ワクチンのアジュバントとして非常に有用であろうということが分かってきております。

現在はこういった知見を基にいたしまして、企業と共同で実用化に向けた研究を行いつつ、安全性に関する試験などを進めながら実用化を進めていっている状況であります。

こちらは今井リーダーが担当しております感染メディカル情報プロジェクトですが、今回はコロナに注目した研究を行っております。特に徳洲会がお持ちの約12万人のデータを用いましてLong COVID、コロナの後遺症に関する研究を行っておりまして、ウイルスの病原性、また私たちがワクチンをどのタイミングで受けているかということによって、Long COVIDがどのように起こってくるのかということ解析しました。

結論といたしましては、ウイルスの病原性よりもむしろ我々がワクチンを打っているということのほうがLong COVIDに影響しているということで、デルタ株のような高病原性であってもワクチンを受けていればLong COVIDの発症率が下がってくるといようなことが分かってきているということで、関連する情報発信を行っております。

また、こちらは安居リーダーが担当しております感染症制御プロジェクトですけれども、リキッドバイオプシーのプロテオーム解析と解析アルゴリズムを構築いたしまして、例えば血しょうのプロテオーム解析を用いることによりまして伝染性単核球症特異的なバイオマーカーを同定していくというようなアプローチを行っております。

こちらは河原リーダーが担当しております細胞ワクチンプロジェクトですけれども、このプロジェクトでは、細胞内でのタンパク質のインターアクションによって細胞が増殖するというようなことを指標に、タンパク質間の相互作用を評価できる系をつくっております。これによりまして、タンパク質間の相互作用を阻害するような化合物のスクリーニング等も使えますし、ここに示しておりますのは、細胞内で発現させた抗体と抗原が結合するというのを、細胞増殖を指標にして見るということが出来ますので、そういった特異的な反応を見るもしくは阻害剤の開発につなげていこうというプラットフォームを用いて

おります。現在AMEDのご支援をいただきながら進めていっているというような状況であります。

一方、腸内細菌に関しましては、これは基盤研と健康・栄養研究所が合併したときに立ち上がったプログラムという形になっておりまして、健栄研では身体活動部、また、基盤研では私たちのセンターと、あとAI健康・医薬研究センターが連携しながら三つどもえで進めているプロジェクトでありまして、センターといたしましては南里リーダーと私が担当しております。

昨年度は肥満を改善できる菌の候補といたしまして、ブラウディア菌というものを見つけてきておりまして、現在それを食品として展開にすると同時に、様々な腸内細菌を安く早く簡単に見える技術を開発することによりまして、なるべく一般社会の皆さんにこの腸内細菌を意識した社会をつくっていこうというようなことを行っております。

また、南里リーダーが担当しております健康マイクロバイオーームプロジェクトにおきましては、身体活動や栄養と腸内細菌との関連という研究を行っておりまして、例えばこちらの左に示している研究におきましては、食べ過ぎ、通常の食事、腹八分目という状況において腸内細菌がどのように変化していくのかということで、特に食べ過ぎがよくないというようなことを報告しております。

また、右側は身体活動との関係でありまして、骨格筋の機能と腸内細菌がどのように関連してくるのかというようなことで、新しいシナジーによって見いだされてきた腸内環境の研究が進められているという状況であります。

また、もう一つ私が担当しております腸内環境システムプロジェクトにおきましては、精密栄養学という新しいキーワードに基づいた研究を行っております。これは健康にいいと言われているものであっても、皆が同じ健康効果ではなく、効く人と効かない人がいるということが分かっておりますので、それを予測するような技術をつくっていき、予測して効果がある人にはそれを食べていただき、効果が期待できないというふうに判定された人には、例えば発酵食品の併用などの別の方法によってその効果を最大化できるような方法を提案していこうというものをつくって行っております。

これに関しましては、羊土社「実験医学」で精密栄養学の特集を組ませていただきまして、私たちのメンバーが多く項目を執筆しております。さらに、同じようなキーワードでサイエンスからもご依頼をいただきまして講演をさせていただきまして、この分野における国内外の存在感をアピールできたと考えております。

最後、将来展望ですけれども、ワクチン・アジュバントに関しましては、このAMED SCARDA事業もしくは腸内環境に関しましては、これまで成人の方を主にしていましたけれども、大阪母子医療センターとの連携も含めまして、乳幼児の方もしくはお父さん、お母さんも含めたご家族の方、そして病気をお持ちの方との比較をしていくというような形でこれから展開をしていきたいと考えておりますし、さらにはマイクロバイオームを新しく医薬品にしていくためのレギュラトリー研究や実用化研究と、最後ご紹介いたしました精密栄養学に基づく個別化・層別化栄養システムとこれを社会に展開していこうというようなことを、これはAMEDだけではなくて内閣府のBRiGEのご支援もいただきながら進めていっているというような状況でございます。

以上でございます。

○垣添会長

國澤センター長、どうもありがとうございました。

続きまして、創薬資源研究支援センターの取組と今後の展開ということで、資料に沿って、小原センター長、ご説明をお願いいたします。

○小原センター長

創薬資源研究支援センターを担当しております小原です。よろしくお願いいたします。

背景等はスキップをさせていただきますが、我々のセンターのミッションについて、まず先に説明させていただきます。

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ことをミッションとして、in vitro評価系の高度化、モデル動物の作製、機能性オルガノイド等の新たな創薬ツールの研究開発並びにバンクを中心とした創薬推進というものを目指して実施をさせていただいているところでございます。

我々のセンター、4つの部屋と1つの室で構成されているわけですが、創薬細胞モデル研究プロジェクトに関しましては、血液-脳関門モデルのモデルをつくっていますし、創薬機能性オルガノイド研究プロジェクトに関しましては、オルガノイドを機能的なもので皆様に頒布できるようにしています。また、それを供給できるよう体制構築して皆様にお配りするという事で、創薬資源研究プロジェクトが細胞バンクを運営しながら皆様に協力していく。また、疾患モデル小動物研究室が実験動物バンクとして皆様にモデル動物を提供していくという形で運営をさせていただいております。

まず最初に、細胞モデル研究プロジェクトですけれども、このプロジェクトでは、昨年

度、遺伝子XをiPSに導入することによって、脳の毛細血管内皮細胞を効率よく分化誘導し、生体に近い状態で作くり出すことに成功しております。現在、特許出願をしているところですが、この成果を用いてA社に事業展開をしていただく並びにB社に製造販売をしていただくという形で導出を行っています。

また、AMEDの研究費に採択をされて生体模倣システム、特にこの中枢神経作用薬のスクリーニングに資するモデル細胞として使っていただくために、この生体模倣システムへの展開で共同研究を実施しているところでございます。

次に、機能性オルガノイドプロジェクトですけれども、このプロジェクトではヒトのiPSから効率的な分化誘導方法の最適化を行って、腸管上皮細胞を飛躍的に効率よく作ることに成功しています。

ただ課題がございまして、分化誘導期間に3～4週間かかってしまう、あるいはロットごとに差が出てしまう並びに継代培養が最終分化したものにはできないということで、これらの課題を解決するためにオルガノイドを樹立して新たな資源としてつくろうということで、この上皮細胞をオルガノイド化して増幅・継代・凍結できるような形にして、たった3日でオルガノイドから上皮細胞をさらに調整していくという技術を開発できております。

実際、創薬研究にはオルガノイドをそのまま使うわけではなくて、このオルガノイドから単層化という培養をするわけですけれども、このオルガノイドの培養に用いる培地をそのまま使うとなかなかいい結果が出てこないわけですけれども、単層化用に最適化した培地を使うと、このピンク色で示したものに該当するわけですけれども、様々な遺伝子群においてヒトの小腸と同じ遺伝子発現レベルまで向上することが分かっており、培地の最適化にも成功しておりますし、細胞間接着の指標となるTEER値も最適化培地を使うことによって非常にタイトになっていることを確認できています。

また、CYP3A4という代謝に必要な酵素になりますが、オルガノイド培地から最適化培地に変えることで飛躍的にその活性が上がっていることも確認して、実際にはヒトの初代の肝細胞よりも高い酵素活性を持っているという状況になっているということになります。

さらにこのオルガノイドはヘルス・メディカル微生物研究センターとの連携で実際にはこのオルガノイドを嫌気培養することによって実際に腸内を模倣したようなシステム開発をしております。腸内は嫌気培養によって菌が生育する形が取られていますので、嫌気状

態の管腔側と血管側のほうに酸素がある状態をきちんとつくり出していて、実際に3日間は上皮バリアがしっかりと向上していることを確認していますし、これらを用いて先ほど國澤が報告したような菌を用いた創薬研究にこの培養系を用いるという連携を進めているところでございます。

続きまして、細胞を扱っている創薬資源研究プロジェクトですが、この部門では、実際には凍結技術の開発をしています。がん細胞株は既に凍結・解凍で十分な成績を得られているわけですが、スフェロイド・オルガノイドといったような細胞集塊、塊ではなかなか難しいということで、これらを創薬研究や再生医療に応用するために開発を進めています。

まず最初に行ったのは新規の凍結保護剤の開発で、凍結保護剤の中の成分をうまく改変することによって、市販品よりも高い生存率をもって、これはドパミン産生の神経スフェロイドですが、神経突起を伸ばすような機能を有した状態でしっかりと凍結することができるというものを確認してこれを製品化しています。

また、凍結技術開発におきましては、昨年5月ですが、中部電力と菱豊フリーズシステムズという会社と共同研究を開始しております。菱豊フリーズシステムズはPROTON凍結機というものをを用いて食品を凍結させておいしく食べるという技術を持っているわけですが、それを培養の分野に応用するという形で共同研究を開始しています。

実際、我々が今、試作機としてつくっているのは、小型化してそれぞれ磁場・電磁波・冷風の強度を変えられることができるような試作機を使って、実際に先ほどやっていた神経スフェロイドというものがうまく凍結できることを実証できています。

ですから、この食品凍結機を用いることによって先ほど言った機能を持ったスフェロイドをしっかりと凍結することができるようになって、様々な今、共同研究に発展しているところでございます。

最後に、実験動物ですが、この部門ではゲノム編集の技術を使ってライソゾーム病の一種であるムコ多糖症Ⅱ型病態をうまくつくり出すようなモデル動物の作製に成功しています。ヒト型のIDS遺伝子を正常と異常型2種をモデル動物内に組み込んで、これによって低分子のアロステリックシャペロン薬の探索について、今スクリーニングをできるようにマウスを増やしているという段階になっているということです。

また、それ以外の遺伝子改変マウスに関しましても今作製ができているということで、この部門ではゲノム編集を用いたモデル動物の作製に取り組んでいるということになりま

す。

さらに今後、センター内の連携並びにセンター間の連携、さらには所外連携を強化して
いって創薬研究ツールの開発、開発した資源の供給ということを行いながら効率的な創薬
を実施していくということを達成していきたいというふうに考えております。

ご清聴ありがとうございました。

○垣添会長

どうもありがとうございました。

続きまして、A I 健康・医薬研究センターの取組と今後の展開について、資料 2－5 に
沿って、水口センター長、ご説明をお願いいたします。

○水口センター長

よろしくお願いします。

まず、我々のセンターは、2枚目の冒頭にありますようにデータベース、それからA I
技術、そしてシミュレーションの技術を融合して創薬及び健康・栄養研究のデジタルトラ
ンスフォーメーション、それから効率化に貢献するということをミッションにして活動を
しています。より具体的な研究課題については、次のスライドを見ていただくほうが分か
りやすいかと思います。

ここでは、今のミッションに沿って大きく4つの課題をそれぞれ別の色で示しています。
それぞれの色が創薬研究、それから健康・栄養研究の様々な段階のどの部分をカバーして
いくのかというのを細い帯ですけれども、色を対応させて例えば創薬ターゲットの枯渇で
すと創薬研究の初期段階の探索段階での重要な課題に寄与することを目指したということ
を示しています。

これから具体的な内容を幾つかお話しします。

その前にまずセンターの体制が次のスライドに示しています。

こちらは2019年4月に設立してA r C H E Rという略称で呼んでいます。夏目リーダー
のバイオインフォマティクスプロジェクト、それから私がリーダーを務めてサブリーダー、
李秀栄さんのインシリコデザインプロジェクト、さらにトキシコゲノミクス・インフォマ
ティクスプロジェクト、山田リーダー、それから国立健康・栄養研究所のほうから併任で
荒木リーダーにA I 栄養プロジェクトという形で参画いただいて、4つのプロジェクトか
ら成るセンターです。

これまでこれらの各プロジェクトは別の場所で活動していたわけですが、昨年3月に国

立健康・栄養研究所が大阪移転されて、その健都の同じ建物の中に一室を借りて、このA r C H E R全体として一つの屋根の下、一つのプランの中でこれらのグループが現在活動を進めているところです。

実際の内容として、まず夏目リーダーのバイオインフォマティクスプロジェクトについては、先ほどの創薬ターゲットの枯渇という問題に対して、従来は、まず生物学、基礎医学の基礎研究からシーズを見いだして細胞レベル、そして動物レベルの実験を重ねて標的を見いだしていくというアプローチが取られていたのに対して、それではなかなかヒトでの成功率が低いということで、逆にここでは実際のヒトの臨床のビッグデータを、直接A Iを用いて解析して、その中から創薬標的として可能性の高いものを見いだすというアプローチを取っています。

下のほうに新規に開発したA Iモデルとして、このsubset binidingというのは層別化A Iです。2種類、ヒトの直接臨床のデータと、それから何らかの分子レベルの測定データというものを入力することによって、事前の知識は全くなく、どういった臨床の情報が分子レベルのどのような分子と関係しているかというのを出力することができるようなシステムをつくりました。具体的には特発性肺線維症、I P Fと呼ばれる非常に予後の悪い疾患を現在まで、一つの例としてこれに取り組んできています。

今年度の成果として、協力をしてもらっている大阪大学の呼吸器内科からのサンプル、大規模なたんぱく質、発現プロテオームデータを先ほどのsubset biniding、A Iモデルによって解析して新たな標的の候補になり得るような遺伝子パスウェイを見いだしました。実際これらが本当に確からしいかどうかといったところで、I P F患者さん、それから健康人の血液と尿を使ってこれらの試料の中にどのような代謝物が存在しているかというメタボローム解析を行って検証しました。

この下にありますように、上のA Iモデルで見いだした標的候補になり得るようなパスウェイが確かに患者さんの血液・尿中の代謝物としてメタボローム解析でそれを裏づけるような遺伝子、それからパスウェイが同定されているといったところで、さらにこちらは絞り込みを続けているというところが現状です。

シーズ、標的が絞られた後に、具体的にどうやって新規の医薬品候補の物質を設計するかといったところで、ここの効率化を上げるために主にインシリコデザインプロジェクトが取り組んでいます。その中の一つとしてここにありますA M E Dの産学連携による次世代A I創薬開発事業というものに我々も参画しています。

これはA I用の統合創薬情報データベースを構築して、そこからA I、この創薬の分子設計に係るような予測モデルを一連のものを構築するという取組ですが、私たちはその中でも薬物動態を予測するということを担当していきまして、右側にあります製薬企業13社から非常に多数の社内の測定データ、薬物動態に関係するパラメーターを収集して統合する。約49万、これまでこういうものが外に出て統合されるということはなかったようなデータを統合してデータベースをつくっています。

さらにここにFederated Learning、連合学習というこれも新規の試みで、こういったデータをこれ以外のデータもたくさん社内であって、それを直接共有するのではなくて、データそのものは社内に置いて秘匿して、そのデータから得られたモデルだけを共有してそのモデルのパラメーターを共同でよいものに更新していく、そのような仕組みを今年度始めて、現在実際に解析を進めているところです。

これまで私たちが行ってきた薬物動態のデータベース、それから予測システムに関しては、D r u M A Pという名前をつけて公開していて、今年度は論文発表を行いました。さらに新しいデータを拡張して新規のバージョンを公開しています。この領域で類似のシステムはあまり存在していないので、我々独自のツールとしてこの薬物動態という特化した領域ではありますが、重要な貢献をして非常によく使われているというふうに考えています。

それからもう一つ、トキシコゲノミクス・インフォマティクスプロジェクトについては、やはりこの医薬品候補物質の毒性に関してA Iモデルを作製しています。今年度はミトコンドリアの毒性という重要な毒性のA Iの予測モデルを完成させました。さらにそれ以外の毒性についても新たなモデルを構築しているところです。

もう一つは、この免疫炎症性難病の患者検体情報データベースの構築というコンソーシアムに参画してきて、これまでに、こちらは実験的にR N A - s e q解析でトランスクリプトームデータを収集してデータベース化するという行ってきました。

最後に、A I栄養のプロジェクトに関しては、左側にありますようにこの吹田、健都にあります吹田市の新規のコホートデータの解析、そこから新たなスコアというものを、A Iを用いて見いだすということと、それから右側のほうはいろいろな栄養に係る代謝ネットワークの解析のための基礎的なA I技術を開発して、それらを論文発表するという行っています。

最後に、このような今までの発表でもありました病院や、それから国のプロジェクトへ

の参画に加えて、下にありますようないろんな企業コンソーシアム、例えばライフインテリジェンスコンソーシアムと呼ばれる製薬企業主体のコンソーシアム等とも連携して行って、特にデータ収集、そしてコンピューター解析が可能な形にデータを成形する、このあたりをバイオインフォマティクスプロジェクト、AI栄養プロジェクトを中心に行って、インシリコデザイン、トキシコゲノミクスによって分子設計を行っていくというより高度な技術で設計を行っていくというサイクルを回していきたいと考えています。

以上です。ありがとうございました。

○垣添会長

どうもありがとうございました。

続きまして、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、資料の2-6に基づきながら、保富センター長、お願いいたします。

○保富センター長

どうぞよろしくお願いいたします。

これは背景のほうは省かせていただきます。

我々のミッションは大きく分けて2つありまして、1つは高品質な医科学研究用霊長類を繁殖・育成・供給するということ、もう一つは、それらを医科学研究のちゃんとツールとして使えるようにすると、自ら研究を行うということになっています。

最初に、高品質医科学研究用霊長類の繁殖・育成・管理・供給のところの話をさせていただきますが、我々のところは年間大体、今このぐらいの数、200前後ぐらいをSPFとして生産しております。SPFでカニクイザルを生産しているというのは世界でも我々のところだけでして、今ご存じの先生方も多いと思いますけれども、世界的に実験用の霊長類、特にカニクイザルが不足しているという中で、我々のところは安定的に生産をしているということになります。供給も常にコロナがある前からずっと同じ状態で維持されております。

このような我々のコロニーを検索していく段階で非常に珍しい疾患が、我々、エフ、最大8までいく40年以上にわたって完全なクローズドの地区繁殖コロニーを持っておりますので、その中でいろいろな家系性疾患が見つかってまいります。

そのうちの一つ、今年度見つかったものですが、もともとあったのは向かって左にある拡張型心筋症、こちらは前から我々のところであるということは分かっておりまして、これを最後のほうに言いますけれども、整備していくのでもう一度循環器を見直した

ときに今年見つかったのが向かって右側の肥大型心筋症というやつでして、発症したものの、これは、我々家系は全部コントロールしているので、過去を遡ってみると発症した個体の母親が同じように肥大型心筋症になっていると。繁殖用の雄がいるのですけれども、それが現在発症中となっております。これを調べてみると。それは繁殖用の雄ですので非常にたくさんの子孫がいるのですけれども、そこからも何頭か出ているということで、ヒトでも拡張型心筋症の家系性というのはあまり多く報告はないのですけれども、肥大型心筋症というのは非常に家系性に多いということが分かっておると言われておりますので、こういうところが家系性疾患、遺伝性疾患の解明の一助になればというふうに考えております。

次に、コロナのほうの話ですけれども、我々のところは当初からコロナの感染系をサルですぐ樹立いたしまして、今現在、次から次へと新たなVOC等々を含んで出てくるんですが、これはBA.2までしか出ていませんけれども、今のところ我々出てくる新規のVOCも全て感染系を樹立しております。

1つはこういう病態を確認したいということと、もう一つは、これらの中からどういふふうなものが、一番病態がはっきりして評価系に使えるかということで、我々のところで結論として出てきたのが、デルタ株が一番評価系として優れているだろうということが確認をされました。現在、我々のところはSCARDAの代表1件、分担2件をやっているのですが、いろんなサポート機関等々の先生方のワクチンなんかもこのデルタ株で評価をしております。

この話はアメリカの免疫学会でこれをやって、それからワクチンの話をしたのでけれども、このようなデルタ株で評価をしているというデータはアメリカでも全く知らなかったということで、非常にいい結果が出ております。

こういうような評価系を使って自ら研究で行ったのがACE2デコイを使うと。先生方ご存じのように、コロナの治療には中和抗体がよく使われているのですが、次から次へと新しいタイプの病種が出てくると結局は中和抗体が効かなくなるということですが、このデコイに関しては、我々が開発したものに関しては、新規のVOCに対しても必ず中和すると、感染を制御するということが分かってきましたので、それをin vitroで確認した後、それでは実際にお猿さんにやってみようというのが今回の実験になります。

それから、サルに先ほど言った一番病態がはっきりしている重たいデルタの株を感染させて、大体2日後ぐらいで発熱をするのですが、ヒトをミミックするので発熱が確認され

た時点でこれを経気道的に投与します。そうすると下のほうに出てくるはずが、投与されたものというのは非常にきれいに肺炎が出てこないです。全くCT上では見つからない。このCTによる評価に関しても我々も海外で話をしているのですが、新たないい評価系、今回お話しはしませんが、非常に治療効果がはっきり分かるという評価系もつくりました。

このようなものを論文にしたところ、このTranslational Medicineの我々カバーにこの正常な、非常に地味な写真ですけれども、正常なサルを治療したら全く異常が出てきませんというのが使われることになりまして、これはScienceですので、アメリカアカデミーのほうからこれは8月30日に出たのですけれども、9月、10月の世界のアテンションスコアのトップ5%に2か月入っていますという連絡が来ております。非常に皆さん中和抗体で行き詰まっているところに新たなものが出てきたという話になってきます。

それから現在やっているのは、どうしてもSCARDAで感染症拠点ということですので、これは日本で最初に出た第1号の東京の患者さんから分離されたMpox、サル痘を使って評価系をつくったということで、非常にこれは今現在解析中ですが、今までのpoxウイルスとはやはり全然違うというのは、過去のほかの株と比較しながら非常によく分かってきます。現在セクシャルトランスミットしやすいというのも、このウイルスは非常にテストにたくさんウイルスがあるとか、直腸に非常にウイルスが多いというところで非常に特徴的なところがほかのpoxと比較して出てきております。そのあたりもまたいずれ報告できるかと思います。

昨年度報告した中で、我々はHTLV-1のカニクイザルのモデルをつくったと、世界でそういうのは我々のところでしかないのですが、それは論文等々で発表させていただいたんですが、HIVと違って非常にこれは変異も少なくて簡単に中和されるということで、中和抗体を1回打っておくだけで全く感染を制御することができるということで、もともとHTLV-1というのは発症率5%ぐらいですので、HTLV陽性の方にこういう抗体を生涯に何回か投与すれば多分もう発症しないのではないかと、その辺がHIVと違って非常に高度なウイルスの特徴となります。

それからもう一つ自ら研究でやっているのは、我々は新たなBCGというのをつくってしまして、これは非常に弱毒化されたBCGで、弱毒化されても免疫反応が高いということで、これはHIV陽性の方に使うBCGということで考えているので、さらにエイズウイルスを感染させた状態でBCGをやると非常によく効きます。今までのBCGよりはるかによく効くというのが分かってきまして、現在それも進行しております。

それからもう一つ大きな仕事としてやっていますのがここ数年来ずっとやっているH I Vのワクチンですけれども、我々は治療用ワクチンとしてやろうということで、現在これは一番最初に予備試験で行ってからもう3年になりますが、このワクチンを投与すると治療が3年間全くなくても発症することもない。今プロトコルをつくっていると、やはりベクターだけでは発症するのですけれども、ワクチンを打ったものは全く出てこないということまで分かってきております。

それから最後に重要なところで今後のところですが、一番のところというのは、ここの家系性疾患を中心としたゲノム解析の促進、できるだけ多くのお猿さんのコロニーを我々のところで解析して、それをS P Fに家系の記録、家族性計画的繁殖と、こういうようなところを行うと下のほうにつながっていくということで、新たなということで考えて進めていこうと思っております。

私のほうからは以上です。

○垣添会長

どうもありがとうございました。

続きまして、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、資料7に沿って、吉松センター長、よろしくお願いします。

○吉松センター長

薬用植物資源研究センターの吉松です。よろしくお願いいたします。

まず、概要のところは飛ばさせていただきますけれども、我々のセンターは北海道研究部、種子島研究部、筑波研究部から成っております、筑波研究部には育種生理研究室、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ます。

まず我々のミッションですけれども、タイトルにございますように生薬の安定確保に向けた国内栽培の推進と資源の保存でございます。

左上のグラフは生薬の生産国割合、2020年のものですが、中国がほとんどで日本は僅か10%前後しかございません。この10年変わっておりません。

原料生薬の国内栽培推進が直面している課題として、ここに挙げます3つのものがありまして、まずは種苗の確保、優良品種がほとんどなく、種苗の供給体制が未整備、その上、昨今の国際状況により薬用植物は遺伝資源でありますことから、外国からの種苗の入手は非常に困難を極めております。

2番目として、栽培技術の技術者、それから指導者の育成がございまして、国内、僅か

に残っております栽培農家は高齢化が急速に進んでおりまして、後に述べますニンジンの農家さんは平均年齢が72歳、一番若手が40代から50代、最高齢95歳の方が実際に働いていらっしゃいます。

それから薬用植物は、左側にございますように維持管理する上でとにかく種類が多く国内で使用される生薬の品目は300種類程度あり、原産地も熱帯から亜寒帯に至るなど、それから一年生のものがあれば多年生のもあり、栽培地により中の薬効成分が変わってしまうというふうな農作物とは異なる特性を持っておりまして、また、農作物に比べて機械化や農薬の適正使用といった技術基盤が乏しい状況にございます。

当センターは、中ほどにございますように、企業、大学、公的機関と協働で上記課題解決に向けた研究開発を推進しておりまして、それから国内現存の薬用植物は守るべき貴重な日本の財産でございますので、多様な3拠点で4,000系統以上の薬用・有用資源を維持・保存し、研究資源として提供するというを行っております。

こちらが我々センターの概要でございますけれども、北海道研究部におきましては、北方系植物の保存と広大な圃場を使った優良品種育成研究を主に、種子島研究部は南方系薬用植物を中心に栽培研究と収集・保存を推進しております。

真ん中にございます筑波研究部は、3研究部の中心的役割を担っておりまして、薬用植物の応用研究を行っており、育種生理研究室では人工栽培、栽培研究室では左側下にありますように栽培指針の作成や品質評価に関わる研究、スクリーニングプロジェクトにおきましては、植物エキスの製造と研究資源としての提供を行っております。

何度も申しますけれども、国際情勢により国外から種苗の入手が困難を極めておりますことから、当センターへの資源供給機関としての期待は年々高まっておりまして、実際に令和4年度は、植物体としては4,000点以上、植物エキスとしては1万6,000点以上を提供しております。

しかしながら、全研究員が10名程度しか、ポスドクも再任用も含めて11名程度しかおらず、資源供給量の増加とそれらの維持管理が課題となっております。

それぞれの研究部及び研究室の成果です。

北海道研究部では、薬用植物の品種の育成と産地育成を行っておりまして、左側はウラルカンゾウ、右側はシャクヤクです。こちらの根を生薬として用いまして使用量の多い生薬でございます。左側のウラルカンゾウにつきましては、2023年に品種登録を企業と共同で行っておりまして、現在、韓国出願に向けた試験を行っているところです。右側のシャ

クヤク新品種「夢彩花」につきましては、アルビオン化粧品とライセンス契約を結んでおりまして、2023年度に初めて生薬としての出荷を行いました。

また、花のほうは副産物になるのですが、アルビオン化粧品側で美容液の開発を行いまして、2023年に発売を開始しております。

次、種子島研究部です。種子島は実際には一番面積は広いですが、人数は少ないですが、島という特有な場所ございまして、北限・南限の植物も多く、薬用資源は多いところです。実際に我々が保有している4,000系統の植物資源の約半数以上が種子島の所有となっており、継続的な維持管理を行っております。

それと熱帯樹木の国内栽培に向けた取組も行っておりまして、その例が右側のセンナジツの国内栽培化の推進ですが、センナジツは下剤としてバリウム試験の後に皆さんが飲まれる下剤の成分としても有用な資源ですが、こちらも効率的に生産できるような系統の選抜を行っております。

次に、筑波研究部の育種生理研究室ですが、こちらは植物バイオを活用した生薬原料の自給率向上に資する研究開発を行っております。

左側におけます今年採択されたAMED研究では、国内栽培農家や生薬・漢方薬メーカーが抱える課題を共同で解決することを行っておりまして、その一つの例がこちらのセンブリですが、これは国産の薬用植物ですが、2年間栽培が必要ですが、2年目に病気が蔓延して産地ではほとんど収量が取れないという問題に直面しておりまして、本プロジェクトにおいて耐病性の優良系統を見つけ出しております。それから種子を得るまで2年がかかりますが、組織培養と人工栽培により数か月で種子を得る方法というのを開発しております。

真ん中はオタネニンジン、薬用ニンジンですが、これは普通に栽培すると6年以上かかります。それを人工栽培する手法というのを特許化しているのですが、その社会実装化を企業様と共同で現在行っているところです。

それから筑波研究部の栽培研究室ですが、こちらは圃場栽培とリンクした生薬の品質評価に関わる研究を行っております。令和5年度におきましては、大麻取締法改正に向けた新たな検査法の検討、日本薬局方における生薬ブクリョウ確認試験法の検討、日本薬局方標準生薬としてのヒナタイノコズチの生産と調製を行いました。

最後に、スクリーニングプロジェクトですが、令和5年度は企業、大学等に1万2,000点以上のエキスライブラリーを提供しておりますが、定期的に野外植物の採取も行

いまして植物エキスの拡充を行っております。

独自のスクリーニング系のほかに共同研究も行っておりまして、順天堂大、帝京平成大学とは超多剤耐性結核菌に対して有効な化合物の探索、理研との共同研究におきましては、再生不良性貧血に有効な植物成分の探索を行っておりまして、いずれも有効な植物エキスというのが見いだされております。

今後の展開です。我々は非常に多くの植物を扱っておりますことから、また、栽培には年数がかかりますことから、本日申し上げたような研究は今後も継続していくわけですが、新しい取組としてゲノム編集による新品種の育成や今までの植物エキスというのは1種類の1部位のエキスでしたけれども、漢方薬のドラッグリポジショニングを意識して漢方処方エキスの製造を始めておりまして、この4月から配布する準備を進めております。

以上です。ありがとうございました。

○垣添会長

どうもありがとうございました。

お聞き及びのように大変膨大で広範な研究内容のご説明をいただきましたが、これまでのご報告に関してご質問あるいはご発言がありましたらお受けしたいと思います、いかがでしょうか。

○古賀課長

会長、井宗委員が手を挙げております。

○垣添会長

どうぞ、お願いします。

○井宗委員

ありがとうございます。

おっしゃったように膨大なデータと膨大な情報についていくのが大変だったと思いますが、けれども、製薬企業としての私見も入りますが、興味として3点お伺いしたいです。

まず、創薬デザイン研究センターの取組で、血液中のEV、こちらの取組の中で脳由来のEV1云々の話があり、これは創薬の観点から非常に面白い取組だとは思いますが、恐らく疾患（indication）を選んで。あるいは病態、症状を選んで1対1で対応するというのはなかなか難しいのかなと思うので、いろんなたんぱく質を同定されてそれを表現型で追われるのはいいですけれども、非常に多くの複雑な動きが見られ、表現型が交錯する

のではないかと思います。その辺を含めて何か今後こういったものを、実際のいわゆるバイオマーカー的なものに応用するに当たって考え方はありますか。

○吉武部長

どうもありがとうございます。

プロジェクトリーダーの足立のほうから詳しく話していただければと思います。足立先生、いかがですか。

○足立リーダー

足立です。興味を持っていただき、ありがとうございます。

実際、我々、脳由来のEVが血液中から生成された場合、もちろん脳の中のプロファイルとEVのプロファイルがどれぐらい近しいか等々、その辺もまだ全く分からないところですので、研究を進めていくとともに、EVからプロテオーム解析することとなるべくたくさんのたんぱく質で翻訳後修飾とかも含めて将来的に解析できるようにしていきたいなと思っていますので、そうすると脳の中で関連するものもあれば、全く異なるようなものも出てくるのではないかと考えていますので、その中でより本当の早期の例えば疾患のときにどうなっているかとか、その辺の情報が将来的に得ることができたらいいなと思っています。

○井宗委員

EVマーカーの絞り込みだけでなく、探索・同定というステップと、その後のできるだけpureな表現型の解析のステップが非常に重要な2ステップになるかなと思って、頑張っていたけるといいかなと思いました。

あとヘルス・メディカル微生物研究センターの取組の中で、アジュバントA1a、他のアジュバントとの併用とかというところがあったかなと思うのですが、他のアジュバントの併用というのは、基本的に例えば作用メカニズムの解析・同定とそこからの効果を考慮して、メカニズムベースでこれとこれを組み合わせればTh1、Th2の比などが期待したものになるというアプローチなのか、フェノタイプ創薬のように網羅的に組み合わせ、結果を何かvivoで見ていくアプローチなのか、その辺の戦略というのはどういうふうになっているのでしょうか。

○國澤センター長

ありがとうございます。國澤でございます。

まず、一つモデルとしておりますのは、アラムというよく使われているアジュバントと

の併用というものであります。これにおきましてはアラム自身がよく臨床で使われているのですけれども、Th 2 型を誘導するためにアレルギーのリスクがあるというところで、MPLA と組み合わせると Th 1 型が誘導できてアレルギーを抑制できるという事例があります。

一方で、私たちのALAはTh 1 ではなくて、Th 17を誘導するというユニーク性があるということがありましたので、まずはアラムと組み合わせたときどうなるかというのを見ていきました。その結果、Th 17とTh 1 の両方のタイプを誘導できるというような形になりましたので、新たな機能拡張ができたということが今見えています。

その他、現在行っておりますのは、ALAはToll-like receptor 4 をターゲットにしたものでありますので、例えば他のToll-like receptorをターゲットにしたようなCpGと併用するとどのようなシナジーが出てくるのか、またスクワレンのような別なキャリアを使うとどうなるのかというところで、これまでの経験を基にした組合せもしくはメカニズムベースの組合せという両方の戦略で今進めているという状況であります。

○井宗委員

ありがとうございます。

安全性も気にはなるところだと思うので、組合せにおいてもそのような情報を併せて取っていただけると非常にいいかなと思いました。

○國澤センター長

ありがとうございます。

今回SCARDAのプログラムに安全性を見るグループにも入っていただいておりますので、そのあたりも同時並行で進めていくようにしていきたいと思っております。ありがとうございました。

○井宗委員

あと、これは経鼻ワクチンにおいては免疫発現の作用点に対するDDS（デリバリー）も大事になってくるのかなと思うのですけれども、その辺はいかがですか。

○國澤センター長

ありがとうございます。

鼻の場合は、直接投与できるというメリットもありますので、DDSを使うという戦略とアジュバントを含めた抗原をそのまま投与するという形の両方の戦略を取っています。

キャリアを使うと確かに効率がよくなりますが、一方で製造とかの観点を見るとかなりたくさんの抗原が必要になってきて効率が悪いということがありますので、研究ベースとしてはキャリアを使うというところの有用性が見えてきているというところであります。

あともう一つ、今新しいアプローチとして考えているのが舌下ワクチンということで、舌の裏側に投与するという、これは花粉症を軽減するためのアレルギー用ワクチンとしても既に実用化されていますけれども、このルートがキャリアをあまり使わなくてもいけるルートになり得るのではないかとというところで、キャリアの併用という観点と投与ルートという2つの観点から今研究を展開しているところであります。

以上でございます。

○井宗委員

ありがとうございます。

最後、もう一点だけよろしいですか。

○古賀課長

どうぞ。

○井宗委員

創薬資源研究センターの取組の中で、腸管オルガノイドの樹立と継代培養というのがあったと思うのですが、これはマイクロバイオームのアプローチと組み合わせて脳腸関連の解析に使えると今後非常に面白いかなと思いました。この先、そのような応用展開も含めて、いろんな目的で使えると思うのですが、これを使って一つ面白い応用というか、先に何か出口戦略を思っただけでやっておられるような考えなどはあるのでしょうか。

○小原センター長

創薬資源研究支援センターの小原ですけれども、今現在は、まずはアドメットをしっかりと評価できる系をつくりたいということで、マイクロバイオームがきちんと嫌気培養できつつ、管腔側と血管側をきちんと構築できるようなモデルということで取り組んでいます。もちろん腸内細菌の種類を変えとか、いろんなことで脳の機能を見るなど、いろんなところに作用するところを見ていくという評価系にどんどん使って応用を広げていきたいというふうに考えておりますので、そのような使い方を目指して今、國澤とともに実施をさせていただいているところでございます。

○井宗委員

腸内細菌叢の違いでどういうふうなシグナルがそこから出て、どのような生理作用につ

ながっているか、解析ができると面白いかなと思ったのでコメントさせていただきました。

どうもありがとうございました。

○垣添会長

磯委員、どうもありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。

○古賀課長

すみません、今、手が挙がっている方が3名おまして、本間委員、花井委員、脇田委員でございますけれども、まずは本間委員からお願いいたします。

○垣添会長

どうぞ。

○本間委員

すみません、本間です。

私のほうは外部評価委員をやっていますので、研究の内容については、これまで聞かせていただきました。ほとんどのプロジェクトでは非常に大きな成果が出ていて、実際に創薬につながることや、また国際的な学会誌に掲載されて高い評価を得ているということで、研究の成果としては非常に素晴らしいものがあるかと思います。

一つ私が懸念したのは組織のことです。今、話があった創薬資源研究センターについてです。ここの資料を見せていただくと、ほかはプロジェクトの構成があって、誰がサブリーダーをやって、どういったプロジェクトを回しているかという記載がありますが、この資料にはそういったことが書いていないので、果たしてこれだけの仕事をリーダー1人でどうやって回しているのかなというのが心配です。

以前からこの創薬資源研究センターについてはマンパワーが少ないというようなことが言われていましたが、今日、資料を見ると新たに今度はモデルマウスの作製というのが入っていますよね。今までここは細胞バンクだと思っていたのですが、こういったことまで手を広げるとこれまで以上にマンパワーが不足しているのではないかと思います、こちらは今組織としてはどうなっているのでしょうか。

○中村理事長

中村からお答えいたします。

もともと動物のモデルセンターというのは、難病センターに入っていたのですが、日本あるいは世界の研究者に供給するという観点から、いろいろな研究資源を一括してマ

ネージしたほうがいいと考え、難病センターに入っていたものを資源センターのほうに移しました。当然それに付随して人も異動してまいりますし、いろんな研究資源を国内・国外の研究者に提供するという観点で一括したほうが分かりやすいですし、今、研究所全体を挙げて資源センターをバックアップしているので、そこはセンター長にちゃんとマネージしていただいていると思っております。

○本間委員

今、何名ぐらいでこのセンターは運営されているのですか。

○小原センター長

職員に関しては、先ほどの人員定数118の中の我々のセンターの枠でいうと7名を使っている形になると思っています。それ以外に技術補助員を含めると、総勢多分30名ほどのプロジェクトが3つの部屋に分かれて実施をしているところでございます。そのほかに連携機関として大阪大学の薬学部の招聘リーダーとともに研究を実施しているというのが現状でございます。

○本間委員

ありがとうございました。

○垣添会長

どうもありがとうございました。

続きまして、どなたかな。

○古賀課長

花井先生、手を挙げていらっしゃいますのでよろしくお願いします。

○垣添会長

分かりました。

花井委員、どうぞ。

○花井委員

ありがとうございます。花井です。

大変多岐にわたっていて、かつ新しいテクノロジーというのも次々と導入されてすごく成果が出ているように見えますが、一方で、患者の立場からすると、難病は338あって、それが臨床上は15種類ぐらいに分かれていて、患者さんは、いつ回ってくるのかと思いつつ、一方で、基礎的な研究領域から言えば、例えば遺伝子編集がもっと実装されればかなり多くの遺伝子疾患が救われるとか、一つのブレークスルーが複数の疾病に応用できると

ということもあると思います。そうした中で難病・免疫ゲノム研究センター中心への質問ですけれども、もちろんFirst-in-Humanまで来れば大体パイプラインも患者側から見えてくるのですけれども、自分たちの疾病に関連するとどのように専門的に取られているかというところはやっぱり知りたいところだと思うので、2つ質問です。そういう患者さん、特に希少疾病の患者さんに対して何かメッセージというか、そういうことを伝えるような仕組みがあるといいのではないかというのが1点と、もう一つはもっと、逆に言えば全体のいわゆるアンメットな希少疾患を俯瞰したときにここが難しいとか、ここは可能性があるみたいな、そういうストラタジーというのを研究所全体として何か提案できるものかという2つの質問と提案ですが、いかがでしょうか。

○中村理事長

理事長の中村です。

今おっしゃられたことはそのとおりでして、大阪国際がんセンター、それから母子医療センターと連携したというのは、ここでは患者さんのマテリアルに対するアクセスというのは個人の努力で続けられておりましたけれども、システムティックにやるということと、もう一点、やはり新しい切り口としてゲノム研究なしに実際疾患の病因解析あるいは薬剤のターゲットを見つけるのは難しいですので、補正予算でご支援いただいて難病患者さんのゲノム解析を始めるべく今準備しているところです。

それから辻先生がもともと財産を築かれたものですがけれども、神経の病気に関しては、東京大学の神経内科の戸田先生、辻先生の後任ですがけれども、協力をいただいて、難病患者のゲノム解析を行いたいですし、それまで難病の分野でいろんな患者さんの試料を預かっていますので、やはり多面的に解析していかないといけないと思います。その基盤としてゲノム情報は外せませんので、ゲノム解析を始めて数百からできれば1,000例ぐらいゲノム解析を行いたいと考えていますし、先ほどから出ていますようにオミックスとかいろんな免疫の解析というのは病態解析に欠かせませんので、それぞれのセンターが独立して研究しておりましたけれども、一つの病気に関してゲノム、たんぱく、マイクロバイームなどを融合した形で解析して、薬剤のターゲットとなるような標的を見つけたいと考えています。

やはりヒトのサンプルなしにヒトの患者さんには還元できないという考えの下に今体制を立て直すという語弊があるかもしれませんが、やはり直接患者さんのマテリアルにアクセスしながら患者さんから臨床情報を得て、いろんなオミックスの情報を得た形

で新しく統合的に解析を進めていきたいと思います。

患者さんの順番はどうするのかというご質問がありましたけれども、正直に申し上げると、マテリアルにアクセスできたものから解析していくということになりますし、ぜひいろんな方に協力いただいて、できる範囲内で速やかに進めていきたいと思っています。

それから保富センター長が申し上げたH I Vのワクチンでありますけれども、できるだけ前へ進めるということを前提に多方面に協力をお願いしていますけれども、やはりその患者さんに投与する製品を作るというか、ワクチンを作るまでかなりハードルが高いので、その部分に関しては今少し悪戦苦闘しているという状況です。

以上です。

○花井委員

ありがとうございます。

H I Vに関しては、早速、私の昔のウイルスの検体が残っていたので、提供いたしましたして着手しているということですし、それからやはり今アンメットの部分に、アンメットというか、いわゆるウルトラオーファンドラッグについてドラッグ・ロスという問題が非常に出てきていて、国内の研究が少数の患者さんへの開発につながるというのは非常に希望を持っていますし、その中で希少がんとか、がんの領域が目覚ましいので、どうしてもそっちにシフトしていて、古典的な難病の患者さんが忘れ去られているというところもあるので、ぜひそういうところにも光を当てて、患者への希望というものも基盤研から発信していただけたらと思いました。ありがとうございます。

○中村理事長

ありがとうございます。

その方向で考えておりますので、ぜひ今後ともご支援いただければと願っております。

○垣添会長

今の花井委員のご発言と関連して、日本難病疾病団体の大黒委員、何かご発言ありませんか。

○大黒委員

大黒です。聞こえていますでしょうか。

○古賀課長

聞こえています。

○大黒委員

ありがとうございます。

本当に多岐にわたっているいろんなことを研究いただいてありがとうございます。

私から1点、新たに質問していいでしょうか。

○垣添会長

どうぞ。

○古賀課長

よろしくお願いいたします。

○大黒委員

データベースの話ですけれども、本当に大変な数の処理を必要としていると思うんですけれども、さらに軽快者といいますか、登録者証で軽症の方もデータベースに入ることがあると思うのですが、なかなか患者から自治体、さらにこのOCRシステムへというのでかなりの処理を必要とされていると思います。今、現状はどれぐらいの処理というか、処理能力があるかというのを聞きたいです。以前は100万件あるという中で、100万件はなかなか処理できていなかったというふうに思うんですけれども、そこら辺、今現状の状況はどれぐらいあるかというのを聞きたいと思いました。

○中村理事長

中村です。

OCR化を進めることによってかなり効率的にデータの登録ができるようになりましたので、数が増えてもそれなりに対応できると考えています。ただ単にデータを集めるだけではなくて、データを構造化した上で皆さんに提供できるような形にしたいと考えております。同じ病名でも必ずしも表現型が同一ではありませんので、それも含めてAIを使って患者さんを層別化し、層別化された患者さんに応じた薬剤標的を見つけたいと思っております。

先ほど花井委員の言葉と重なりますけれども、HTLV-1に感染した場合でもいろんな神経症状が出る方もおられますし、全く無症状の方もおられます。それに関しては何かの違いがあるから、表現型に違いがあるからで、それも含めていろんな表現型を示される方々の背景に何があるのかということも含めてゲノムの観点から、令和6年度中にはデータを得て何かいいものが見つかればと思って現在奮闘しているところです。

いろんな患者さん側からのご意見をお伺いした上で、全てをやることはできませんけれども、アンメットニーズという観点は十分理解しておりますし、それを克服するというか、

何かを届けるのがこの研究所のミッションだと思って、今いろいろな体制づくりにも励んでいるところです。よろしくお願いいたします。

○大黒委員

ありがとうございます。

○垣添会長

追加の質問はよろしいでしょうか。

○古賀課長

垣添会長、今、辻先生、大滝先生、そして脇田先生が、あと磯先生が手を挙げていらっしゃいます。

○辻委員

追加の発言です。辻です。よろしくお願いします。

○古賀課長

よろしくお願いします。

○辻委員

臨床調査個人票のデータベースですけれども、相変わらずOCRでやっているということで非常に原始的な処理の仕方だと思います。紙ベースですと、その間に多くのステップがあり、物すごい労力を要することになってしまうので、私はやはり抜本的にオンライン化してスムーズに情報処理ができるような形にしたほうが良いと、これは強く思います。

それからデータの利活用の仕組みですけれども、一応、制度的にはできていると思いますが、実際のところ、かなりハードルが高いですね、現場から見ると。なかなか医師、研究者から見て利用がしにくいというところがあって、そこを広く利用しやすいような仕組みにしたほうが良いと私は思います。個人情報の漏えいとか過去にもいろいろな問題があったので、非常にガードが固くなっていると思いますが、これはぜひ改革したほうが良いと思います。私は自分が政策研究班の班長をしているときに、2008年ですが、データをいただいて英文論文として発表したことがございます。

例えばDPCのデータを用いてたくさんの論文が出ていますが、この臨床調査個人票のデータベースを広く利用しやすい形にして、たくさんの医師、研究者が利用して論文化すると良いと思いますし、その発表論文を、むしろ評価の指標にすると良いと思います。どうぞよろしくお願いします。

○中村理事長

辻先生、どうもありがとうございました。

おっしゃるとおりで今OCRどころか手入力で入力しているという状況なので、それでアップアップの状態だったものをOCR化してある程度大きな数をこなせるようになってきたと思いますし、臨床情報に関してはシーケンシャルに取っていくということが非常に大事ですので、本当はインターフェースをつくって病院のデータをそのままデータベース化できればいいというのはそのとおりで、今モデルケース的ですけども、大阪国際がんセンターに協力していただいて日々の臨床データを夜の間にクラウドに移して構造化するという試みを行っています。集められたデータをどれだけ広く研究者に使っていただくという問題がありますけれども、インフォームド・コンセントの点も含めてだんだん人工知能とかデジタルトランスフォーメーションの力を借りて、今AIアバターで問診をするなど、集められる情報を集めていくという方向で動いていますので、やはり日本に戻ってきて感じるのは、プライバシーが大事なのか、病気を克服することが大事なのかという観点で話を進めていくことが必要だと思います。ぜひとも辻先生に先ほど言っていたことを考慮しながら、できるだけ速やかに多くの情報を集めて、速やかに多くの研究者に提供できるような体制づくりをやりたいと考えています。ぜひいろいろご意見いただければと思いますので、よろしくお願いします。

○辻委員

よろしくお願いいたします。ありがとうございます。

○垣添会長

次に、ほかどなたか。

○古賀課長

次、大滝委員と、あと脇田先生、そして磯先生、3名挙がっています。

○大滝委員

実際に私自身もこの基盤研ができたときからずっと見させていただいて、最初は霊長類研究センターとか、薬用植物支援センターというセンターがあって、そういうセンターとしてはこの2つぐらいがあったように記憶しているのですが、その後、基盤研の先生方はいろいろな成果を上げられて、各々の基盤研の強みとなるような技術を中心に研究センターが次々にできてきたように思います。

そういう流れの中で、やはり研究センターは非常にいいとは思いますが、創薬というのはいろいろな分野の先生方の技術というか、研究を組み合わせていかないと本当の意味で

のターゲットを完全に確定することから創薬の種を選ぶところ、そして実際に全臨床を臨床とつなげるということは非常に難しいわけですが、基本、研究センターとしてきちんとまとまってしまうと、この研究センター間の連携はどうなっているのだろうというのが私自身はずっと気になっておりました。

やはり創薬というのはみんなの知恵を出し合って進めていかないといけないとなったときに、この研究センターの上に全体を眺め、包括して実際にどの技術がどのステージで必要なのかということを示しながら創薬のステージを上げていくというような、そういう仕組みというのが必要ではないのかというふうに少し考えておきまして、そういう観点でこの研究センター間の連携というのをどうお考えになっているかというのをお聞かせいただければと思います。

○中村理事長

研究センター間の連携というのはかなり活発になってきていると思いますし、例えばAIセンターとマイクロバイームあるいは今からお話しします健康・栄養研究所との連携もできていますし、薬を患者さんに届けるためには病院へのアクセス、つまり臨床をよく分かっている先生方との連携が必要ということで、大阪大学が近くにありますが、がんに関しては大阪国際がんセンターとの連携、それから母子・小児においてはマイクロバイームと早産との関係というようなものも重要になってきていますので、研究所として、医療機関との連携を深めるということで2つの研究センターとの連携をしております。それ以外にも東京大学の神経内科の方々とも連携していますし、様々な角度で臨床の先生方とインターアクションしながら問題を見つけ出して、かつ患者さんが求めているものは何なのかということを考えながら研究していったらいいと私は個人的に願っています。薬は研究者がつくり出すものではなくて、医療関係の方の連携も大事ですし、患者さんとの連携も大事だという観点で、今、組織替えもしてその方向に向かっているところです。

○辻委員

どうもありがとうございました。

○垣添会長

どうもありがとうございました。

大変活発なご意見をいただいてありがたいのですが、時間の関係がありますので、先に進ませていただきます。

続きまして、栄養疫学・食育研究部の取組と今後の展開について、資料3-1に基づい

て、瀧本部長、お願いいたします。

○瀧本部長

よろしくお願いします。国立健康・栄養研究所栄養疫学・食育研究部の瀧本でございます。

私のほうからは簡単にご報告をさせていただきます。

まず、背景については時間の関係で省略をさせていただきます。

当研究部のミッションとしましては、栄養・食生活に関する国民健康・栄養調査をはじめとする公的統計及び研究データベースを活用し、ライフステージを含め様々な面から日本人の現状及び課題を明らかにすること、それから健康増進法に基づく法定業務でございます国民健康・栄養調査の集計業務の精度向上や国、地方公共団体の健康・栄養施策の推進の支援、それに資する研究を行うこと、また、今現在、2025年版に向けて改訂作業が進んでいる食事摂取基準等のガイドラインの策定や改訂に資する調査研究を行うこと、また、持続可能で自然に健康になれる食環境の整備に関する研究を産業界や他の研究機関、学術団体等々の協力を得て実施するということで進めております。

我々のミッションは、これらの研究を通して国民がより健康になり健康寿命が延伸されることでございます。

当研究部はこの3つの室から成っております、室長がそれぞれ3名おります。このほかに主任研究員が1名、それから再雇用職員が1名、特任研究員が2名という体制でやっております。

まず、国民健康・栄養調査研究室ですが、令和4年の国民健康・栄養調査、これは2年のブランクを経て実施されてきましたが、こちらも全て集計解析を終了しております、厚労省に結果を提出しております。厚労省からの公表の時期を待っているという状況でございます。

令和5年調査に関しましては、こちらも自治体からの調査票の提出を終わってチェックをやっている最中でございます。調査の支援のために講演や、セミナー、それからオンラインの入力サイトの運用などを行っています。

また、自治体における健康・栄養調査の支援ということで、厚労科研の一環としてマニュアルの作成に現在取り組んでいます。また、栃木県からの受託研究も実施中です。

健康日本21（第2次）が令和5年度で終了いたしまして、第3次が4月から始まるわけですが、専用ホームページで現在、目標項目の分析結果なども公表し、データの見

える化をしております。

先ほどもお話ししたとおり食事摂取基準の改訂作業を今行っていますが、諸外国でも同様の基準というのが策定されており、その体制などの情報を収集し分析して、検討会の資料として提出をしております。

少し地味な話ですけれども、諸外国でも食事のガイドラインというのが決められており、国民の健康増進に役立つようにということで使われているのですが、その中で特に野菜の摂取が循環器疾患の死亡リスクや、がんの死亡リスクの低減に有用であるということで推奨されています。実はそれぞれの国によって野菜の定義が異なっていることや摂取すべき目標量などかなり幅があるということを調べて報告をしております。

また、こちらの下段になりますが、自己申告による身長や体重が公衆衛生の分野でどの程度活用可能かということ、文献レビューを通じて調べましたところ、身長は高めに申告をして、体重を少なめに申告するということから、BMIが結果的に過小評価されやすく、これは肥満の割合や痩せの割合の推計に非常に影響するということを報告しました。

こちらは他の研究機関との共同研究ということで、栄養素ではなく血中のポリフェノール、特にお茶やコーヒーといった嗜好飲料に多く含まれるものの血中濃度の再現性ということで検討しておりまして、1年の間隔で収集した2回の血中濃度を比較したところ相関が高いということを報告しています。

こちらは令和5年度から開始しました食環境のプロジェクトの中でやっております加工食品の栄養成分等のデータベース構築でございます。皆さんご存じのように食品成分表というのは文部科学省が大体5年に1回公表しているのですが、今、様々な市販加工食品が出ていて、そういったものの栄養成分、それからパッケージに表示されている情報などを網羅的に収集して活用できるように現在整備を進めております。

そのほかにも栄養ガイドライン研究室では、食品摂取基準策定検討会ワーキンググループへの関与、それからまだ2025年版にはなかなか反映できませんが、乳幼児の栄養方法の実態把握等に関する研究というものも現在取り組んでおります。

それからそのほかにも、こういったアジアコホートコンソーシアムのデータを使った解析でどういったことが子宮がんのリスクに関連するかということもやっております。

今後の取組ですが、引き続き国の健康・栄養政策にも関与できるような研究に取り組んでまいりますとともに、様々なライフステージ等も踏まえた指針の普及・実装に資する研究を今後も取り組んでまいります。

以上です。

○垣添会長

ありがとうございました。

続きまして、国際栄養情報センターの活動に関して、資料3-2に基づいて、近藤センター長、お願いいたします。

○近藤センター長

承知しました。

時間が押していますので、それでは、背景、これは飛ばさせていただきます。

ミッションでございます。当センターのミッション、こちらに簡単にお示ししました。

1点目は、WHOのCC活動を通して、国際ネットワークの強化を進めております。それから国民の健康・栄養に関する対外的な連携研究を進めております。

2点目は、健康な食品摂取を念頭に、具体的には減塩による循環器疾患リスクをシミュレーションしながら医療経済効果を評価し、その研究成果を広く国際発信しています。

3点目は、災害等の特殊環境下における栄養不足の問題に着目し、災害時の栄養不足を解消するための災害栄養について研究し、その研究成果を下に各種災害の後方支援を進めております。この3つを研究ミッションとして研究を進めております。

研究チームでございますけれども、この3人の研究リーダーがそれぞれの研究を進めています。以下に簡単にご説明します。

まず、WHOCCの活動である外国人研究者招へい事業についてご説明します。これは各国の外国人研究者を招聘させていただきまして、各国の事情を念頭に研究テーマを設定し、共同研究をさせていただいています。今年度は、インドネシア及びラオスの研究者の方に来ていただきました。

今年度からこの事業に関する新たな取組を開始しました。この招聘事業は10年以上に亘って続けてきておりますが、この招聘事業に参画いただいた先生方との継続的な連携は必ずしもできていませんでした。そこで招へい研究者間の国際研究ネットワークを構築し、各国のいろんな課題について一緒になって解決を図っていけるようなコミュニティーを次年度から本格的にスタートします。

それからWHOCCのもう一つのテーマがアジアの栄養ネットワークシンポジウムの開催です。今年度は1月24日に開催いたしました。今回のシンポジウムはアジア太平洋地域の健康と栄養に関する研究エビデンスの実装というテーマでさせていただきました。研

研究成果の実装化は、各国のそれぞれの事情や課題が多く必ずしも上手く進んでいません。今年度はそのような背景から社会実装化について皆さんで議論し、それをうまくやるための方法はどうあるべきかについて、このシンポジウムで活発に意見交換をさせていただきました。

次は国際栄養統計研究室の研究成果についてです。こちらは世界の疾病負荷研究というところにフォーカスしまして、特に世界の糖尿病患者数というものを評価し、その結果を下にシミュレーションして2050年度を予測した研究成果についてです。現在、世界で約5億人の糖尿病罹患患者がいます。2050年にはその倍以上の約13億人の有病者が出てくる結果が予測値として出てきました。糖尿病の2大要因は、ご存じのように肥満あるいは不適切な食習慣、特に栄養過多等々が要因として挙げられています。今後の糖尿病罹患患者数の増加にストップをかけるためには、政策面での食環境の適正化を進めていく必要があるというのが研究から見えてまいります。

さらに、こちらには減塩政策が循環器病疾患の医療費の抑制にどれほど影響するかについてシミュレーションした研究結果をお示しします。英国の減塩政策をここに挙げておりますけれども、これはメディアキャンペーンから始めた4つの項目、これらがどの程度の抑制効果があるかを評価したものでございます。例えば、食品関連事業者による加工食品について、自主的にあるいは強制的に減塩をすることが最も抑制効果に働くという結果が出てまいりました。

次は国際災害栄養研究室の研究成果でございます。今年度から日本発の災害食の国際標準化（ISO）への取組を開始しております。災害食における世界のスタンダードをつくるために日本の経験あるいは研究成果によって生まれた災害食を国際標準化できないかという取組です。今年度約16か国の皆さんに参加いただいて国際投票を行いました結果、私どもが提案させていただいたテーマが新規のプロジェクトとして承認され、本格的な議論がスタートしたという状況でございます。これは災害栄養に関する国際連携あるいは産官学連携に関する今年度の活動状況をまとめたものです。WHOの国際連携、海外連携をはじめ、次年度、2025年に開催予定の大阪・関西万博に関する活動も進めています。

最後になりますけれども、今後の予定をまとめました。青でマーキングした研究をさらに強化する予定です。特に災害栄養に関しては、エビデンス創出あるいは社会実装、これは非常に期待されているということも分かってまいりましたので、このあたりを中心的にフォーカスしながら進めていきたいと思っております。

以上でございます。

ス創出あるいは社会実装、これは非常に期待されているということも分かってまいりましたので、このあたりを中心的にフォーカスしながら進めていきたいというふうに思っております。

以上でございます。

○垣添会長

ありがとうございました。

続きまして、身体活動研究部／栄養・代謝研究部の運営に関しまして、資料3－3に基づいて、小野部長、お願いいたします。

○小野部長

○小野部長

よろしくお願いいたします。

身体活動研究部／栄養・代謝研究部、2部ありますが、小野でございます。よろしくお願いいたします。

背景につきましては、少し時間の関係で割愛させていただきます。

ミッションでございますが、中長期計画にありますように、国民の健康寿命延伸に資する科学的根拠を創出すること、基礎的な開発に対する事項でございます。

また、栄養・食生活及び身体活動に関する指針、社会実装及び政策に向けた研究に関する事項、それから国際・地域との連携についてでございます。

こういった研究を通じまして国民の健康増進、国民の疾病予防、健康寿命の延伸、個別最適された医療に対して新しい提案ができればというふうに思っているところでございます。

部屋といたしましては、運動ガイドライン研究室、山田室長を中心に、行動生理研究室は南里室長を中心に、健康長寿研究室は私が併任しておりますが、吉田とともにやっているとございます。

一つ一つご説明いたしますが、運動ガイドライン研究室に関しましては、今年度はご存じのとおり健康日本21（第3次）が開始になりました。私どもはそれに伴いまして2006年にエクササイズガイド、そして2013年にアクティブガイドというものを前任の部長を含めて作成してまいりました。今年度、私どもOBを含めまして健康づくりのための身体活動運動ガイド2023というものをこの1月に厚労省から発表させていただきました。

横にありますように、特徴といたしましては、座位行動というのが文言になりまして、座り過ぎがよくないということで、まさに今皆さん何時間も座っていらっしゃるのですが、よくないということになるかなというふうに思います。

また、有疾患、つまり慢性疾患を持っている方々に対する運動の基準をつくったということでございます。多くの国民に今後認知・利用してもらって運動習慣の定着化へつなげたいと思っているところでございます。

行動生理学研究室につきましては、これは國澤先生と一緒にさせていただいております、マイクロバイオームのデータ収集、今年度1,500名ほどさせていただきました。その中で収集だけではなくて、疾病予防と健康寿命がどういうふうに関係するのかというところで、身体活動とコリバクチン産生大腸菌との関連ということで、トレンドでしか出ていないですけれども、身体活動が高いと産生菌が少ないと、一方、座位行動が長いと産生が高いということも分かってまいりましたし、その横の赤字で書いてございますが、これは國澤先生のほうからもご発表がありましたけれども、腸内細菌と骨格筋との関係ということで、バクテロイデス属と下肢筋パワーに正の相関を認めたというような結果も出ているところでございます。

また、健康長寿研究室につきましては、大阪府と平成30年から長きにわたり支援をいただきまして、働く世代のフレイルチェックということを展開しているところでございます。真ん中の棒グラフにありますように、地域、40歳以上を取りますと、高齢者だけではなく働く世代にも一定割合フレイルがいるということが分かってまいりました。その中からどうやってそれを改善するかということで、地域の支援導入をやってまいりましたが、国保中心になりますので働く世代にはなかなか届かないということで、今年度は職域への展開ということで北摂に拠点を置き、3社での実施をしているところでございます。

ただこの働く世代にはフレイルだけではなくて、メタボリックシンドロームという大きな課題もございますので、そういったどういうふうに折り合いをつけるというか、結果を結びつけるのかというのは来年度の課題かと考えているところでございます。

身体活動研究部における今後でございますが、現在、摂津を中心に7万3,000人を対象とした大型のアンケート調査をしているところでございます。既に先週から、今日、回収の第1弾が届いているところでございます。これと公的データをつくることで健康になる仕組みづくりをつくりたいと思っておりますが、それを第2弾としまして、第2弾、来年度の秋ぐらいからは身体・栄養を中心に、そしてゲノム、そして免疫応答、そして腸内

細菌等々を中心にいわゆる個人の特性というものと後天的な生活行動というものをミックスした個別最適化された健康行動、ヘルスデザインなどを提案していきたいと思っているところでございます。

もう一つの部でございますが、栄養・代謝研究部でございます。

ミッションにつきましては、国民の健康寿命に資する科学的根拠を創出する基盤的・開発的に関する事項ということと栄養・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ということでございます。これらを通して健康増進、疾病予防、健康寿命の延伸と重症化予防ということを目指しているところでございます。

部屋といたしましては、エネルギー代謝研究室、吉村を中心に主任研究室、山崎、畑本が在籍しているところでございます。

エネルギー代謝研究室ですけれども、エネルギー、例えば摂取量が増加しますと実際それが本当に全部体に吸収されるのかという疑問がございます。この中段にございますように過食、対照食、制限食と設けますと、やはりエネルギーを排出する量は、過食になるとふん便と尿のエネルギー排せつ率が低下する、腸管の通過時間も低下するということが分かってまいりました。

つまりエネルギー摂取量が150%増えたとしても、必ずしも排せつ量が増えているわけではないということになります。つまり体の体内にそういったものが取り込まれて肥満になるということがこういった実験系で分かったというところでございます。

もう一つ、たんぱく質の必要量に関する研究、これは畑本がAMEDの代表を取っているところでございますが、日本でのたんぱく必要量は窒素出納法を中心にやってございまして、なかなか欠点のあるところでございますので、IAAO法という新しいものをつくることでより簡便にたんぱく質必要量が測定できる系を今開発しているところでございます。

栄養・代謝の今後の取組ですが、ちょうど明日、これが納品になりますが、ヒューマンカロリーメーターというものを新しく設置されるところでございます。こういったもの、肥満に対するエネルギーの質のバランスというものをいわゆる生活習慣病患者さん、病気を持っている患者さんのそういったバランスというのは実はほとんどないというのが1点、あとは基質代謝に関してそういったエビデンスがないということもありますので、個別最適化された医療に向けてデータベース作成をつくっていききたいと思っているところでございます。

以上でございます。ご清聴ありがとうございました。

○垣添会長

どうもありがとうございました。

続きまして、この部分、最後になりますが、食品保健機能研究部の運営に関しまして、資料3-4に基づき、吉松部長、お願いいたします。

○吉松部長

それでは、食品保健機能研究部について、吉松より報告させていただきます。

まず、概要については省略させていただきます。

当部のミッションですけれども、食品の栄養表示や食品成分の有効性・安全性に関する検証、調査、基礎研究を通し、食品の適切な利用に貢献し、みな元気な活力ある暮らしの実現を目指すというものになっております。厚生労働省、消費者庁、内閣府などと連携しながら進めているところでございます。

研究体制ですけれども、研究室は3つございまして、食品分析・表示研究室では栄養表示の信頼性確保に資する研究を、食品安全・機能研究室では食品の有効性・安全性の検証、エビデンスの構築を行っております。健康食品情報研究室におきましては、食のリスクコミュニケーションに資する研究を行っているところです。

最初に、食品分析・表示研究室ですけれども、こちらは法定業務として収去試験、こちら令和5年度は行っていないですけれども、その前段階として買上調査を100品目ほどで行っておりまして、左の真ん中のほうに成果がございまして、方法、表示は正しいですが、幾つか問題のある食品も認められておりまして、こちらに対しては消費者庁で対応が取られております。

右側のほうは分析機関の検査精度の維持管理に関する準法定業務ですけれども、当室で準備した試料検体、令和5年度は脱脂粉乳ですけれども、こちらを配布して外部の民間、公的機関で分析した結果が左の表となっております。おおむね適正ですけれども、一部問題のある検査結果が得られているというところもございまして、そちらに対しては指導を行っているところでございます。

これらの業務を通しまして消費者が広く利用可能な情報源である栄養表示の信頼性確保に貢献しております。

続きまして、食品安全・機能研究室ですけれども、こちらは健康影響評価に関する調査研究を実施し、エビデンスを構築することを行っております。

左のほうは食事を踏まえた健康食品の適正利用に資するものですが、日本人の約3割は健康食品を摂取しておりますが、健康食品、サプリメント等の栄養成分に関するデータベースはございませんので、当室でデータベースを構築しております、サプリメントを摂取するヒト、摂取しないヒト間で栄養成分の摂取状況がどのようになっているかを示したものが左側のグラフとなっております。

少し見にくいですが、バーが高いほど摂取が足りていないことを表しておりますが、サプリメントの摂取によってこの値が下がることは確認できておりますが、一部の成分については過剰摂取の可能性があり、健康を危惧する可能性があるということを示しております。

右側は食事バランスの適正化に向けた栄養プロファイル等の開発に資する研究ですが、こちらは食環境プロジェクトとして企業等と共同で行なっております、そのほか栄養疫学・食育研究部と共同で日本版栄養プロファイルの作成を行っております。食環境整備を通して健康の維持増進、生活習慣病の予防に貢献することを目指しております。

最後に、健康食品情報研究室ですが、こちらのほうでは健康食品の安全性・有効性に関するサイトを運営しております。左側の上にあるのが旧サイトでございますが、セキュリティ上の問題点の解決と、それから実際に使う専門家、一般の方の利用状況、それからニーズの調査を行いまして、そのほか関連団体との意見交換会を通し、新しいサイトの仕様を決定し、1年かけて構築し、令和5年3月にリリースしたものが左側の下の新サイトとなっております。

新しいサイトではユーザーのニーズを反映しております、専門家に加え、一般サイトも設置しております、そのほかスマホ等の各種デバイスへの対応を行っており、デザイン等の使いやすさも向上しております。

また、親しみやすいようにするように、右側の下のような公式アンバサダーの商標登録を行っております。

一般の方が食品を摂取するには品質、エビデンスが重要ですので、竹林グループでは、栄養表示の信頼性確保、東泉グループ、種村グループではエビデンス構築を行って有効性・安全性の検証、種村グループでは食のリスクコミュニケーションを行っておりまして、健全な食生活のための食環境の整備を今後も行う予定としております。

以上です。ありがとうございました。

○垣添会長

どうもありがとうございました。

以上、国立健康・栄養研究所の概要と今後の展開について、4つのご報告をいただきましたが、この4題に関して何かご質問あるいはご提言、ご発言がありましたらお受けしたいと思いますが、いかがでしょうか。

○古賀課長

会長、葛谷委員が手を挙げてらっしゃいます。

○垣添会長

どうぞ、お願いします。

○葛谷委員

4つの研究グループの詳細な研究報告、ありがとうございました。

いずれも大事な研究テーマだと思います。特に国民の健康寿命の延伸とか、疾病予防をターゲットとした研究テーマが多かったと感じました。

私の専門は高齢者医療ですので、私自身は日頃診ている虚弱な高齢者の栄養について非常に気になっています。テーマの中でそういう虚弱な高齢者をターゲットとした研究は少ないと感じました。今後ますますそういう高齢者が増えるので、その様な虚弱高齢者こそ栄養に対する取組が大事だと思いますので、機会がありましたらぜひそこら辺のテーマも広げていただきたいなというふうに感じて聞いておりました。よろしくお願いいたします。

○瀧本部長

葛谷先生、ありがとうございます。瀧本でございます。

非常に重要なお意見と感じております。今日は省略してしまいましたが、実は国立長寿医療研究センターとも共同して、フレイルのリスクと食事との関係というのを、現在解析をしておりますので、また共有させていただきたいと思います。ありがとうございます。

○垣添会長

ほかにいかがでしょうか。

○古賀課長

垣添会長、磯先生、そして武見先生、手を挙げています。

磯先生から、先ほど手も挙げていらっしゃいましたので。

○磯委員

手短に申し上げます。

まず、瀧本部長の発表で市販食品のデータベースをつくられてということですが、実際

にどのぐらいの種類を集めていらっしゃるのでしょうか。

○瀧本部長

ご質問ありがとうございます。

現在、食品企業7社と共同研究を進めておりまして、その7社の製品を収集するという計画になっております。

また、それとは別途にネット検索などを通じて料理用調味料と、それを使ってつくった料理のレシピの情報も載せていく予定にしております。そっちはかなり膨大になる予定です。今まだ正確に何件と申し上げられないですけれども、その予定でおります。

○磯委員

吉松部長にお伺いします。同じようにサプリメントや健康食品については今どのくらいデータベースを構築されていますでしょうか。

○吉松部長

ありがとうございます。

それについては担当の東泉よりお答えさせていただきます。

○東泉室長

東泉でございます。ご質問いただきありがとうございます。

サプリメントのデータベースに関しては、現在、食事調査を行った方からの実際に摂取していたサプリメントをデータベース化しておりますので、およそ1,300種類程度になっております。また、来年度から新たにデータベース作成の計画もございますので、これからも増えていく予定でございます。ありがとうございます。

○磯委員

健康食品はどうですか。

○東泉室長

ありがとうございます。

今回の発表においては健康食品とサプリメント、同じ定義といいますか、同じものと考えておりますので、そのように考えております。

○磯委員

二、三十年前ですと栄養調査は本当に素材と量を問いましたが、最近では非常に多様化して市販食品がいろいろありますので、今後ともデータベースの構築を進めて頂ければと思います。

2つ目は、糖尿病への介入手段として身体活動も非常に重要ですので、栄養と身体活動を合わせた研究も充実させていただければと思います。

また、日本は、海外に比べて砂糖入りの飲料水の消費量は少ないですが、糖尿病は今後増えていく可能性がありますので、砂糖入り飲料についても研究を進めていただければと思います。

最後はプレシジョンメディスンに関して、ハーバード大学では「プレシジョンニュートリション」として非常に大きなグラントを獲得し研究を進めていますので、ぜひハーバード大学との情報交換、共同研究を進めて頂ければと思います。彼らは日本を含めアジア人のデータのサンプルは少ないので、望ましい共同研究になる可能性がありますので、ぜひご検討ください。

以上です。

○瀧本部長

磯先生、ありがとうございます。貴重なご意見をいただき、これから取り組んでまいりたいと思います。

○磯委員

私はハーバードのフランク・フーをよく知っていますので、彼が今ディレクターをやって3,000億円ぐらいのグラントを取っています。共同研究の可能性はあると思います。

○垣添会長

貴重なご指摘ありがとうございます。

○古賀課長

会長、武見先生が手を挙げていらっしゃっていました。これが多分最後の質問かと思います。

○垣添会長

武見委員、どうぞ。

○武見委員

ありがとうございます。

1つ目の質問は、実は磯先生と同じで、食環境のデータベースのところを聞きたかったのです。実際に登録されている情報というのは、分析値といわゆる計算値があると思うんですけども、その辺がどんな割合で今なっているかあるいはそういうのはどういう方向にこのデータベースとしては取り組もうとされているのかという点です。実際に患者

さんとか住民の方の食事アセスメントをするとき非常にこのデータベースが重要になると思うので伺います。

それからデータベースに関してもう一つは、例えば食品企業の実際に商品の減塩を進めていく場合、さっき栄養情報センター、近藤センター長がご報告されたところで、海外ではもう自明ですけれども、日本でもやっぱりfood reformulation（食品の質改革）、要するに中身を変えていくことが重要ということが出てくる、そういうセンターと部の連携というのでしょうか、そういうことを行いながらこのデータベースの構築が進んでいるという理解でよろしいでしょうかというのがまず一つです。滝本先生に質問です。

○瀧本部長

ご質問ありがとうございます。

データベースに関しては、分析値か、それとも推計値かということの情報も含めて全部収集していく計画になっています。また、現在、まだ企業とどのようにデータのやり取りをするかというところを、今詳細を詰めているところでございます。

○武見委員

部とセンター、部門間の連携は当然行いながらということで。

○瀧本部長

そうですね。

食環境プロジェクトは、実は所横断的に取り組んでいて、例えば栄養プロファイルが今、別の研究班でやっていますが、それが実際適用されたら、データベースの食品のどれぐらいが当てはまるかということも推計できますし、より当てはまる食品がこれだけ普及をしたら、どれぐらい例えば減塩が可能になって疾患リスクがどれくらい下がるかというようなシミュレーションも、今後行っていく予定としております。

○武見委員

ありがとうございます。もう一つよろしいですか。

国際栄養情報センターのWHOC Cのことを質問というか、コメントに近いんですけども発言致します。CCで取り組まれていること、海外の研究者の支援とか、あとアジア栄養ネットワークのことはずっと続けていらっしゃるの、それはそれでいいと思うんですけども、このコラボレーティングセンターの活動があまり外から見えないような気がします。ウェブサイトも確認したのですが、例えば英語のサイトへ行くとほとんど分からないですね。これはWHOのコラボレーティングセンターなので、海外の方から見た

ときに例えば日本の中で行われている、それこそ疫学部でやっているような情報、さっき磯先生がおっしゃった共同研究とつながる話だと思うのですが、日本がやっていることをもっと出していくとか、そういうこともこの日本の世界への貢献という観点からいうとコラボレーティングセンター、このCCの役割だと思うので、ぜひその辺をこれから強化していただきたいと思いました。コメントです。

○近藤センター長

武見先生、本当にありがとうございます。

私も昨年4月から初めてご一緒させていただいて、先生おっしゃるようなWHOC Cの活動が見えにくい状況でした。そこで健栄研の中でも改めてWHOC C活動を部横断的に進めていくために所長を中心としながら皆さんで考えているところです。今後は健栄研がどのようなWHOC C活動をしているかを広く皆さんにメッセージ性をもって出していくということが重要ですので、今ご指摘いただいたところはしっかりやっていきたいと思います。どうもありがとうございます。

○武見委員

よろしくお願いいたします。

以上です。

○垣添会長

最後、橋本委員が手を挙げておられましたので、すみません。ごめんなさい、私が見逃しました。

○橋本委員

手短に。2つの研究所、本当に多岐にわたる非常に重要な研究をされているんですね。今の話にも少し関わるのですが、やはり広く知られていない、広報体制が弱いかなという印象を実際に受けまして、本当に基礎研究を広報するのはなかなか難しいかと思うのですが、やはり本当に臨床に近い部分ですとか、健康・栄養に関する部分ですとか、やはり一般の方に広く知ってもらいたい情報もたくさんあるので、これは提言に近い話になるかと思いますので、ぜひ広報にも力を入れていただければ、基盤研、栄養研究所の存在が知られて、今後の研究に一般の方の協力も得られやすくなるのではないかなと思いましたので、お忙しいところ、お時間がないところ、よろしくお願いいたします。

○中村理事長

ありがとうございます。重要な点をご指摘いただいてありがとうございます。

ぜひ橋本さんのところでももっと取り上げていただきたいと思いますので、よろしくお願いします。

○垣添会長

ありがとうございました。

○古賀課長

会長、すみません、こちらでお願いします。

○垣添会長

本日は、年度末の大変お忙しい中、全委員のご出席をいただきまして、誠にありがとうございました。しかも非常に活発なご意見をいただきました。

また、医薬基盤・健康・栄養研究所のほうからも大変詳細なデータを十分な説明の時間をお与えできなくて恐縮でしたけれども、ご説明いただきありがとうございました。皆様からのご報告や質疑応答につきまして大変活発なやり取りができました。

この運営評議会の会長である私のほうから本日のまとめの意見、僭越ですけれども、述べさせていただきます。

まず、法人全体としてのこれまでの取組についてですが、特筆すべきは、第1期中長期目標が終わり、令和4年度から第2期中長期目標が始まりましたけれども、その間の最初の年となる令和4年度の活動につきまして、大臣評価として令和3年度の活動に引き続きA評価を受けることができたということは大変に大きいと私は思っております。

2番目に、医薬分野においては、日本人の腸内細菌の解析から肥満・糖尿病を改善する可能性がある有用な腸内細菌の発見をはじめとして、基盤技術やあるいは新規の凍結技術、これを開発して細胞の資源の保存とか供給体制を構築するといった生物資源に関わる研究の創薬支援について、大変様々な成果が報告されたと思います。

また、今回から国立健康・栄養研究所も含めた法人全体としての合議体となって、栄養・食生活及び身体活動の分野でも食と栄養に関する調査研究や、水やヒトの健康に関する研究、健康におけるガイドラインや支援に対する研究、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たくさんご報告いただきました。

今後、より一層、法人全体として連携協力された研究活動を行われることを期待したいと思っております。

短時間のうちに非常に膨大な医薬基盤研究所全体の取組をご報告いただきましたが、我が国の将来にとっては、この医薬基盤・健康・栄養研究所が行っている研究活動というの

は、病気と闘う患者や健康に長生きしたいと切に願う人々にとって非常に大きな意味があると考えており、国の研究機関としての存在意義が非常に高いものだと思います。

引き続きまして、我々は人生100年時代に生きておりますが、これを見据えた諸課題についてさらに取組を進めていただくことを強く願います。

そして医薬基盤・健康・栄養研究所における次年度の活動を私ども強く応援したいと考えております。どうもありがとうございました。

以上で、本日の会議を閉じさせていただきます。本当に長時間ありがとうございました。

○古賀課長

会長、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、後日、議員の皆様へ送付し、ご確認いただいた後、弊所のホームページで公表いたしますので、ご了承ください。

それでは、以上をもちまして閉会いたします。

委員の先生方、そして研究所の皆様方、本日は長時間ご議論いただき、ありがとうございました。また、よろしくお願いいたします。

以上です。

○中村理事長

どうもありがとうございました。

午後4時03分 閉会