

第4回日本 DOHaD 研究会学術集会報告

第4回日本 DOHaD 研究会学術集会に参加して

国立研究開発法人 理化学研究所

脳科学総合研究センター 分子精神科学研究チーム

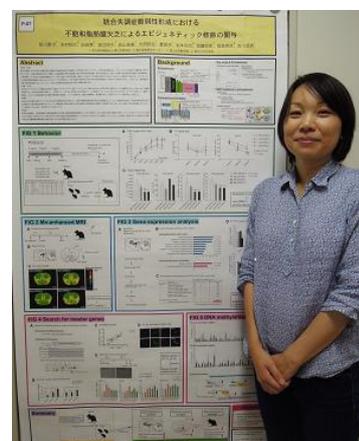
前川素子

2015年8月1日-2日に、昭和大学で開催された「第4回日本 DOHaD 研究会学術集会」に参加させて頂きました。私はここで、「統合失調症脆弱性形成における不飽和脂肪酸欠乏によるエピジェネティック修飾の関与」というタイトルでポスター発表を行い、最優秀演題賞を頂くことができました。このような栄誉ある賞をいただき、光栄の至りでございます。

今回、統合失調症についての発表をさせて頂きましたが、統合失調症は罹患者数が多いこと(生涯罹患率約1%)、将来が囑望される思春期前後に好発しその人たちの未来を奪うこと、障害による労働力低下や医療コスト増大、などの点から大きな社会問題であり続けています。しかし現状では発症メカニズムの理解は乏しく、そのために根本的な治療薬の開発が難しい状況であるため、病態の理解と新たな治療法の開発が急務となっております。一方、私たちの研究室では、2007年に統合失調症の感受性遺伝子として「脂肪酸結合タンパク質」の一つをコードする *FABP7* 遺伝子を同定しました。脂肪酸結合タンパク質は疎水性が高い脂肪酸をリガンドとするシャペロンタンパク質として知られていますが、脂肪酸結合タンパク質およびその内因性リガンドである多価不飽和脂肪酸は胎生期から生後まもなくの神経幹/前駆細胞の増殖や分化に関わることが近年明らかとなってきました。そこで我々は、脳の発達や統合失調症の病態形成に、脂肪酸結合タンパク質のリガンドである多価不飽和脂肪酸が関わる可能性を検証したいと考え、脳発達期に多価不飽和脂肪酸(特にドコサヘキサエン酸/アラキドン酸)を欠乏させた餌をマウスに投与しその効果を調べることにしました。その結果、1) 統合失調症前駆状態に相当する行動変化、2) マン

ガン強調 MRI 測定による脳内神経活性の変化、3) 成長後の大脳皮質前頭前野におけるミエリン関連遺伝子群の発現低下(統合失調症の死後脳研究で観察される結果とほぼ一致)、4) 3)の遺伝子群の制御遺伝子のプロモーター領域のメチル化変化、等が生じることを見だし、今回の会で発表させて頂きました。これらの結果は、1) 脳発達期の不飽和脂肪酸欠乏が将来の精神疾患発症脆弱性につながる可能性、2) 統合失調症の発症メカニズムに胎児プログラミングが関与する可能性、を示唆していますが、この研究についてはまだまだ未解明の部分が多いため、今後さらに検討を行っていきたいと考えています。

私事になりますが、私は今年(2015年)2月に娘を出産いたしました。妊娠中は、保健師さんや助産師さんなどにお世話になる機会が多かったのですが、私がお世話になった保健師さんや助産師さんは大変勉強熱心で、DOHaD の概念をご存知の方もいらっしゃいました(合併症を防ぐため体重コントロールは大事だが、やせすぎも将来子どもの代謝系に影響が出るという説が最近出てきているので気をつけるように、と言われました)。DOHaD に対する理解の裾野の広がりを感じると共に、DOHaD 研究会の先生方の啓蒙活動が実を結んでおられるのを実感いたしました。



最後になりましたが、DOHaD 研究会は、生物学的な研究から臨床疫学研究まで演題が幅広くいつも大変勉強になります。今年も真剣な討論の中にも和気藹々とした雰囲気にあふれており、とても楽しく参加させて頂きました。今後も DOHaD 研究会で勉強させて頂くとともに、微力ながらも DOHaD 研究の発展にお力になれるように研究に邁進していく所存です。今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

第 4 回日本 DOHaD 研究会学術集会 優秀演題賞を受賞して

東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科
メタボ先制医療講座
橋本 貢士



このたびは第 4 回日本 DOHaD 研究会学術集会におきまして、思いがけず優秀演題賞を頂きまして大会長の板橋先生、ならびに選考委員会の諸先生方に厚く御礼申し上げます。

受賞させて頂きました演題は、「胎生期から乳仔期におけるマウス Fibroblast Growth Factor 21 (FGF21) 遺伝子発現のエピゲノム制御」というものです。私たちのグループは最近マウス乳仔期において、核内受容体である Peroxisome Proliferator-Activated Receptor α (PPAR α) の活性化が仔の肝臓の脂肪酸 β 酸化関連遺伝子の DNA 脱メチル化を導き、遺伝子発現が増加することを示しました (Diabetes 2015)。糖脂質代謝の鍵分子である FGF21 は PPAR α の代表的な標的遺伝子であるため、この遺伝子発現にもまた PPAR α 依存性の DNA 脱メチル化による制御機構が存在するかを検討しました。その結果、マウス FGF21 遺伝子では、胎仔期から乳仔期における PPAR α

活性化を介した DNA 脱メチル化を受けること、またその時に形成された DNA メチル化状態が成獣期まで維持される「エピゲノム記憶」が存在する可能性が示唆されました。この研究結果は、周産期の母子栄養介入による、将来の生活習慣病に対する「先制医療」の手掛かりとなることが期待されます。しかし「エピゲノム記憶」の分子機構や生理的意義はまだ明らかになっていません。今後さらに研究を進展させ、この「エピゲノム記憶」の全容を解明したいと思います。日本 DOHaD 研究会の諸先生方におかれましては今後ともご指導を頂ければ幸いです。

最後にこの受賞にあたりまして、寝食を惜しんで実験に従事してくれている特任助教の袁勳梅先生、大学院生の辻本和峰君、川堀健一君、さらにいつも我々の研究に示唆に富む助言を頂いております小川佳宏教授に感謝申し上げます。

第 4 回日本 DOHaD 研究会・優秀演題賞を受賞して 福井大学・子どものこころの発達研究センター 松崎秀夫

私は自閉症スペクトラム (ASD) の病態を生物学的に理解することを目標に、大学で研究に取り組んでいる。ASD の理解には胎生期からの脳の発達の仕組みを考えることが不可欠で、前任地の浜松医科大学に在籍した頃より、周産母子センターの伊東宏晃先生から多くのご指導を受けた。浅学の私に DOHaD 学説をご紹介下さり、この研究会に導いて下さったのも伊東先生である。「先制医療」の概念も伊東先生からご教授いただいた。この研究会で図らずも優秀演題賞を頂く栄に浴し、感慨に堪えない。この場を借りて伊東先生に謝意を表したい。

さて今回の私の発表は、ASD を対象とした死後脳の遺伝子メチル化について網羅的解析を行ったものである。ASD は長く遺伝要因に負うとの見方が強く、原因遺伝子の探索が進められてきた。しかし 500 報以上論文が出たにもかかわらず、単一で ASD 全てを解釈できる遺伝子は見つかっていない。

Daniel Geschwind の研究チームは、死後脳を用いた遺伝子共発現ネットワーク解析により ASD と健常者の脳内転写因子の差異を網羅的に調べ、ASD に関連して発現する

二つの遺伝子群を同定したが、興味あることに既知の関連遺伝子の情報は少なく、この過程が非遺伝的な病因だとして、ASD は病因論的に不均一な症候群であることを示した (Voineagu et al., 2011)。つまり、ASD の原因となる未知の経路が脳内にあり、これまで発見されてきた遺伝要因、環境要因は部分的にその過程に関わるとする考え方である。これ以外にも、ASD の遺伝性はこれまで見積もられていたよりも低く、むしろ環境要因が ASD より大きな影響を与えている可能性が報告されている (Hallmayer et al, 2011)。

以上で言うところの「環境要因」とは、胎生期の環境要因である。その変化が胎児の脳内 DNA メチル化やヒストン修飾に影響を与え、最終的に関連遺伝子の発現変化から、出生後の ASD の病態発現につながる可能性がある(このあたりが DOHaD!)。ASD やその類縁疾患では明らかな性差を認めることから、DNA メチル化制御を受けるゲノムインプリンティングや X 染色体不活性化によって解釈を試みる例も現れているが、死後脳の遺伝子メチル化はほとんど調べられていなかった。それで、脳内遺伝子のエピジェネティック過程が ASD の病態に関与している可能性を調べてみようと思い立った。このアイデアを得たころ、私は浜松で、米国より入手した ASD 死後脳を扱える機会に恵まれていた。さらに幸運なことに、秦健一郎先生(国立成育医療研究センター)と交流があったので、アイデアを相談し意気投合するのにさほど時間はかからなかった。秦さん、ありがとう。

ASD および健常対照の死後脳を用いて約 45 万 CpG サイトのメチル化を比較測定した結果、ASD 特異的に 81 CpG サイトのメチル化変化を見出した。その中には、ASD との関連が示唆されている複数の遺伝子 (DAB1 や GRIA1 など) の領域が多数存在した。本研究で ASD 脳に

おける DNA メチル化異常、特に ASD 関連遺伝子の DNA メチル化異常を示すことができたので、次はこのメチル化が同脳部位の mRNA の発現変化にリンクしているかどうかのカギになる。また、個々のメチル化異常に関して詳細な検討も必要である。特にメチル化部位の遺伝子変異の有無についても精査しなければならない。まだまだ、やるべきことは山積みで、研究費も稼がなくてはいけないのであるが、今回の受賞は励みになった。これからも ASD の病態解明を目標に、自分なりの DOHaD 研究を続けていきたい。

最後に、受賞の発表の席上で不在にしていたことをお詫びしたい。愛知県での仕事があり、2 日目の朝には会場を出ていた。賞を頂けるなどは夢にも思わなかったことの証左であると言いつつときます。



学会参加報告 : DOHaD 2015

DOHaD 2015 (8-11 Nov 2015, Cape Town, South Africa)
レポート

藤女子大学 食物栄養学科
小山田正人

DOHaD 2015 (9th World Congress Developmental Origins

of Health and Disease)が、11月8～11日に南アフリカ、ケープタウンで、Shane Norris 教授(下の写真)を大会長として開かれ、530題の演題提出及び810名の参加者と、DOHaD に対する世界各国からの高い関心を表すものでした。

発表内容は、エピジェネティクスなどの basic science から健康政策まで非常に幅広いものでした。そのなかでも、DOHaD Society President である Mark Hanson 教授がチェアを務めた2つのセッション、「DOHaD and Translating Public Health Nutrition Policy into Action」と「Approaches to Improving DOHaD Health Literacy」は、DOHaD を健康政策にどのように橋渡しするかを扱い、そのうちでもマレーシアで2013年より開始された「Jom Mama Project」(<http://goo.gl/9SRFLJ>)の発表は、妊娠前のカップルを対象としたDOHaDに基づく次世代の肥満・糖尿病予防のための介入として非常に興味深いものでした。

また、International DOHaD Society の会員数は618名で、そのうち日本からの会員は45名と、オーストラリア、アメリカ、英国に次いで4番目に多く、さらに日本DOHaD研究会のように毎年研究会を開催している下部組織(Chapter)は他にないことなど、日本DOHaD研究会が今後より積極的にInternational DOHaD Society に貢献することが期待されていると感じました。



Congress Dinner で、International DOHaD Society President の Mark Hanson 教授と

学会参加報告：ニュージーランド Auckland 大学 Liggins 研究所との二国間共同セミナー

ニュージーランド Auckland 大学 Liggins 研究所との二国間共同セミナーに参加する機会を得て

昭和大学小児科
中野有也

今回私は、世界的な DOHaD 研究の拠点であるニュージーランド Auckland 大学 Liggins 研究所との二国間共同セミナーに参加する機会を得ました。この二国間共同セミナー開催の目的には、DOHaD 研究に取り組む若手研究者とニュージーランドの研究者との交流を図り、将来的に新たな研究課題を着想する契機とすること、若手研究

者が将来の留学の機会を得ることなどが含まれています。私は若手研究者としてこの共同セミナーに参加することができ、大変貴重な経験をすることができましたので、その一部をご紹介させていただければと思います。

Auckland はニュージーランド最大の都市です。自然が豊かである一方で非常に洗練されている印象を受けました。南半球にあるニュージーランドの季節は日本とは真逆で、2月のニュージーランドは夏季であったため東京とは20度近くの温度差がありました。二国間共同セミナー開催日の前日(2月1日)はAuckland市民にとっては休

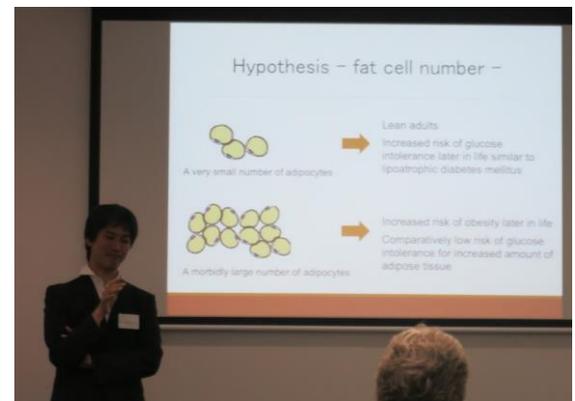
日でしたが、それにもかかわらず Liggins 研究所の多くの研究者から熱烈な歓迎を受けました。彼らは日本人研究者のために小旅行を計画してくれていたため、その小旅行への参加を通して多くのニュージーランド研究者と情報交換する機会が得られ、非常に有意義で楽しい時間を過ごすことができました。

2月2日からのセミナーでは、それぞれのセッション・テーマごとに、日本とニュージーランドの研究者が交互に発表し、お互いの研究内容についての質疑応答を行うという形式で進められました。日本およびニュージーランドからそれぞれ発表された最新の研究結果は非常に興味深い内容でした。例えば DOHaD の教育・啓蒙に関する発表を聴講した際には、その分野についてニュージーランドは日本と比較してかなり先進的であるという感想を持ちました。また、ニュージーランドでは国をあげて DOHaD 研究に取り組んでいる状況が感じられ、その点に関して日本との違いが顕著であるように思いました。私も普段取り組んでいる早産・低出生体重児の栄養管理と関連した体組成の変化や脂肪組織/脂肪細胞の Mal-development についての仮説を発表させていただく機会を与えていただきました。

共同セミナーの合間の休憩時間には、Liggins 研究所や併設されている病院見学をさせていただきました。現在、Liggins 研究所の責任者をしている Frank Bloomfield 教授は新生児科医であり、現在も NICU での診療に参与している臨床医でもあるということを知りました。彼は早産・低出生体重児に対する新生児期の栄養管理を DOHaD の観点から探求している人物でもあります。私も新生児科医であり、現在取り組んでいる研究分野も Frank Bloomfield 教授と完全に一致していたため、その一言一句が非常に刺激的で興味深いものを感じられました。また、彼は人格的にも非常に温和で思慮深い人物のように思われました。今回の二国間共同セミナー参加を通して、個人的には将来このような環境で海外留学できればという願いが強くなったと思います。



2月1日 ニュージーランド研究者と一緒に
ニュージーランド ワイヘキ島にて



2月3日 口演発表
Liggins 研究所内のセミナー会場にて



2月3日 Frank Bloomfield 教授と
Auckland City Hospital にて

また会の終盤には小グループで討論を行い、今後どのような形で二国間の研究協力を進めていくべきか、二国

間で人的交流を深化させていくためにどのような手順を踏む必要があるかなどについても具体的に話し合われました。DOHaD 研究はその特質上、長期にわたる研究計画が必須となる分野です。そのためには、若手の研究者の育成と世代間での情報共有、世界的な規模での研究協力などが重要であると考えます。こういった視点は二国間の研究者がすでに共有しているものであり、本セミナーの目的自体がそもそも若手の研究者の育成と二国間での留学生の交換というものがメインテーマの一つでした。そういった意味で、海外留学を今後していきたいと考えている私たち若手研究者にとってはまたとない機会であったと思っています。

今回のセミナーを通して私が得た収穫を自分なりに整理すると、それは、最新の DOHaD 研究の知識が得られたこと、DOHaD 研究に関わる多くの研究者と情報交換し知り合いになれたこと、留学するために実現すべき課題が明確になったこと、だと思っています。今後は今回のセミナーで得られた経験を生かして、DOHaD 研究の分野での留学を実現すること、帰国後も継続可能な共同研究計画を立案していくこと、などにつなげていければと考えています。今回このような機会を与えていただいた共同研究セミナー代表者の小川佳宏先生、事務局を務めてくださった伊東宏明先生をはじめ、関係するすべての方に心より感謝申し上げます。



2月3日 会の終わりに集合写真

Joint Japan-NZ DOHaD Researchers Seminar に参加して
日本学術振興会 特別研究員
国立健康・栄養研究所 流動研究員
青山友子

2016年2月2～3日、ニュージーランド(NZ)オークランド大学 Liggins 研究所にて開催された二国間共同セミナーに若手研究者の一人として参加しました。身体活動や運動に関する研究を行っている私は DOHaD 研究会の中ではおそらく少数派であると思います。「栄養」と「運動」は健康の両輪と言われますが、DOHaD では「栄養」がフォーカスされており、「運動」との接点はあまり

注目されておられません。このような背景から、「DOHaD 研究の最先端において身体活動や運動がどの様に扱われているのか知りたい」という動機で今回のセミナーに参加しました。

セミナー初日の Peter Gluckman 先生(NZ)の基調講演は、DOHaD の「過去、現在、未来」という演題で DOHaD の40年の歴史の振り返りから始まり、現時点でのパラダイムは何なのかということについて、多岐にわたる最近の重要な実験データを織り交ぜながら説明が展開されました。講演の終盤には、子どもにおける肥満の問題を解決するために、第一に政府が責任を負い、人生

の早期に健康的な食事や身体活動を推進していく必要性が強調されました。示唆に富み、概念的な問題についても深く考えさせられる内容でした。

福岡秀興先生（日本）の基調講演は、我が国における「DOHaDの展望」という演題で、日本の妊婦や子どものデータを中心とした発表が行われました。低出生体重児が増加している我が国の状況について、在胎週数との関連や都道府県別のデータ、妊婦のBMI低値や栄養摂取状況（エネルギーや炭水化物、ビタミンD、葉酸などの摂取不足）に関するデータが提示され、講演の最後には、学校給食システムを活用した食育への介入例の紹介が行われました。日本独自の問題である「女性のやせ」と「出生時体重の低下」は、我が国において取り組むべき重要な課題であることを改めて強く認識しました。

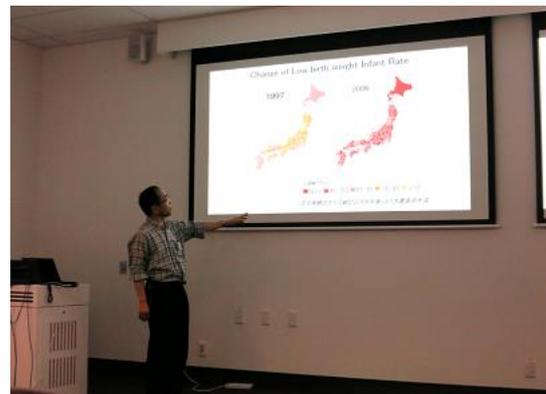
初日の午後には、コホート研究を中心とするグループAと、基礎研究を行っているグループBに分かれて、共同研究に向けた議論もなされました。私の参加したグループA（15名）では、NZと日本、シンガポールの文化的・社会的背景の違いについて、産後の授乳率や母子健康手帳の存在、ヘルスナンバーの存在などが話題に上りました。「まずは異なる人種的・社会的背景を持つ各国のコホートにおいて、ベースラインの比較が大切ではないか」という話題がでた後に、「既存データの共有と有効活用」という提案があり、各研究者が仮説やアイデアを開示して、既存のコホートを利用して個々の仮説を検証するのがよいという点で意見が一致しました。

2日目の午前中には、各国のコホート研究を紹介するセッションがあり、日本からは「北海道スタディ」「エコチル調査」、NZからは「Growing up in New Zealand」「NZ Diabetes Study」、シンガポールからは「GUSTO」が紹介されました。各コホートにおいてどのような項目が測定されているかを詳細に知ることができました。「GUSTO」コホートでは、生後間もない乳児に対してMRIやインピーダンスによる身体組成の測定、キャリパーを用いた皮脂厚の測定が行われていました。さらに、NZにおいてもシンガポールにおいても、空気置換法を用いたPEA PODという測定機器を用いて乳児の身体組成が評価されていました。我が国においてもこのような乳児の身体組成測

定が浸透すれば、研究や臨床において様々な可能性が広がるのではないかと感じました。



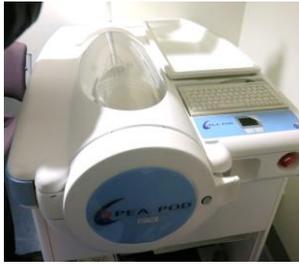
2月2日 基調講演 Peter Gluckman 先生



2月2日 基調講演 福岡秀興先生



2月2日 グループディスカッション（グループA）



PEA POD

その他の発表についても、どれも非常に興味深い内容でした。中には、「妊娠中にこれまで習慣的に行ってきた運動をやめると、児の出生時の状態や予後がどうなるか」といった興味深い発表（NZ）もありました。私自身も、これまで取り組んできた「低体重で出生した児の体力や身体活動量に関する予後」について発表しました。セミナーで話し足りなかったことは懇親会に持ち越され、情熱的なディスカッションが夜遅くまで続いていました。

今回のセミナーを通して、国や世代を越えた研究者間のネットワークが急速に構築され、今後、長期的な視点で関係性を続けていく基盤ができたことが両国にとって非常に大きな収穫であったと思います。「DOHaD 研究の最先端を知りたい」という個人的な目的も達成され、今後の課題も知ることができました。このような貴重な機会を与えていただいたことに感謝し、セミナー開催にご尽力賜りましたすべての先生方、あたたかく歓迎してくださった NZ の研究者の皆様にお礼申し上げます。

ニュージーランド・日本共同セミナー (DOHaDエビジェネティクスとコホート研究)に参加する機会を得て

東京慈恵会医科大学小児科学小児科学講座

平野大志

2016年2月2日～3日、ニュージーランドオークランド大学 Liggins 研究所にて開催されました二国間共同セミナーに若手研究者の一人として参加するという大変貴重な機会をいただきましたので、ご報告致します。

ニュージーランドのオークランド大学 Liggins 研究所は世界の DOHaD (Developmental Origins of Health and Disease) 研究の最先端研究施設であり、一方日本はエピジェネティクスにおける基礎研究において世界をリードしています。従いまして、今回のセミナーでは異なる分野をリードする両国の研究者が交流を深め、新たな共同研究を始める契機となることを目的として開催されました。私は普段小児科医（専門は小児腎臓病）として主に臨床分野での仕事を行っておりますが、6年前に、超低出生体重児で出生した複数の児が中学生になってから慢性腎臓病として発見されるという経験し、これが DOHaD に興味を持つきっかけとなりました。現在わが国は先進国で唯一低出生体重児の割合が増加している国であり、DOHaD 研究をわが国でさらに発展させていくためには最先端の研究施設を見て、肌で感じる事が重要であると感じ、今回のセミナーに参加させていただくことになりました。



2月3日 日本人研究者と一緒に
Liggins Institute の入り口にて



Liggins 研究所

まず、セミナー初日に Liggins 研究所を訪れた際には、その施設の大きさに驚きました。まだまだ DOHaD 研究

がマイナーなわが国とは異なり、国家単位で研究に取り組んでいるニュージーランドではライフコース疫学の視点に立ち、様々なアウトカムのリスク評価が行われていることが分かりました。

2月2日セミナーに会の開催に先立って Frank Bloomfield 先生および小川佳宏先生からご挨拶があり、日本学術振興財団への謝辞が述べられました。その後、ニュージーランドの日本総領事である横山氏からご挨拶をいただき、二国間での今後の研究協力の進展に対する期待のお言葉をいただき、和やかな雰囲気の中セミナーの開催が宣言されました。小川先生からは日本からの研究者の方々を“The Japan National Team of DOHaD”とご紹介いただき、身が引き締まる思いでした。

2日間のセミナーでは、基調講演ならびに DOHaD を題材にした基礎研究および臨床研究に関するパネルディスカッションおよび討論が実施されました。限られた時間の中でしたが、テーマを9つに分け、各セッションに2~5名の研究者が発表する事で最新の知見を得ることが出来ました。特に、セミナーの随所に総合討論またはグループ討論の時間が設けられ、新たな共同研究を立案していくための方策や両国間の若手研究者の交換についても討論がなされたことは今後の自分の研究の方向性を考えるうえで非常に貴重な経験となりました。私も最終日の若手研究者のセッションで自分の研究の発表をさせていただく機会を得ました。拙い英語でしたが、両国の研究者の先生方からの温かいご指導を頂き、今後のモチベーションにつながりました。

セミナー終了後には、研究者の方々とお食事を共にする機会を頂きました。食事会の際にはセミナーでは聞けないようなざっくばらんなお話ができ、非常に貴重な経験となりました。中でも Susan Morton 先生とお話は非常に有意義でありました。彼女は現在「Growing up in New Zealand」という2008年から開始されている大規模なコホート研究の Director をされていますが、元は小児科医であるとおっしゃっていてとても親近感をおぼえました。彼女が現在取り組んでいる現在の研究内容、さらにどうして小児科の臨床から離れて Public Health の道に進んだのかなど、現時点で自分が悩んでいる方向性につ

いて細かくアドバイスもいただきました。そしてそのパワフルさに圧倒されました。



2月2日 開会のご挨拶 Frank Bloomfield 先生



2月2日 開会のご挨拶 小川佳宏先生

今回のセミナーを通して、DOHaD 研究の最先端を肌で感じる事が出来たことは大きな収穫でありました。現時点での自分の立ち位置、考えるべき方向性の示唆を頂いたことで、今後の自分のやるべきことが明確になりました。また、海外の先生方との交流が図れたことも大きな収穫であったと思います。この機会を大事にし、帰国後も精進していきたいと思っております。最後に、今回このようなセミナーへの参加の機会を与えて下さったセミナー代表者の小川佳宏先生、事務局を務めて下さった伊東宏明先生をはじめ、セミナー開催にご尽力賜りましたすべての先生方、あたたかく歓迎して下さいましたニュージーランドの研究者の皆様にご心からお礼申し上げます。

平成 27 年度事業報告

1. 学術集会・国際交流セミナーの開催

(1) 第 4 回日本 DOHaD 研究会学術集会

開催日時：平成 27 年 8 月 1～2 日

開催場所：昭和大学

学術集会長：板橋 家頭夫（昭和大学）

テーマ：Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD) を知ろう

教育講演 1：知っておきたい DOHaD に関する用語解説

久保田 健夫（山梨大学）

教育講演 2：環境要因によるエピゲノム変化とその遺伝

石井 俊輔（理化学研究所）

教育講演 3：生活習慣病とエピジェネティクス

藤田 敏郎（東京大学）

教育講演 4：エピジェネティクスと体質学

中尾 光善（熊本大学）

教育講演 5：父親の高齢化と次世代への影響：ヒストンメチル化の関与の可能性

大隅 典子（東北大学）

シンポジウム：我が国の出生コホート研究の現状と課題

座長：森 臨太郎（国立成育医療研究センター）

佐田 文宏（東京医科歯科大学）

1. 我が国における出生コホート研究の必要性、課題、そして今後

森 臨太郎（国立成育医療研究センター政策科学研究部）

2. 北海道スタディ

岸 玲子（北海道大学）

3. 東北メディカル・メガバンク計画 三世代コホート調査～世界初の出生三世代コホートデザインの概要とその目指すもの～

栗山 進一（東北大学）

4. エコチル調査のめざすもの

新田 裕史（（独）国立環境研究所）

5. 乳幼児の神経発達の偏りとその決定因：HBC Study

土屋 賢治（浜松医科大学）

6. 出生前の三世代コホート研究

堀川 玲子（国立成育医療研究センター）

DOHaD の科学的基盤確立シンポジウム：“DOHaD”は仮説なのか？ 現在わかっていること・わかっていないこと

座長：佐藤 憲子（東京医科歯科大学）

杉山 隆（東北大学）

1. 環境が体質を変える分子メカニズム

久保田 健夫（山梨大学）

2. 産科の視点より DOHaD に学ぶこととその限界

伊東 宏晃（浜松医科大学）

3. 小児科医の視点で考える DOHaD 研究の展望と限界

中野 有也（昭和大学医学部小児科学講座）

4. メタボリック・シンドロームと胎児期・乳幼児期との関連

宮本 恵宏（国立循環器病研究センター）

5. DOHaD・疫学研究領域の未来

目時 弘仁（東北大学）

ワークショップ「DOHaD の日本語名称について」

座長：宇田川 潤（滋賀医科大学）

伊東 宏晃（浜松医科大学）

1. 至適名称を求めて—DOHaD 研究の現況と未来—

福岡 秀興（早稲田大学）

2. ネーミングが持つ力

中西 和代（株式会社風韻社）

3. 母子双方に欠かせないケアを伝えるキーワードとは？

西沢 邦浩（日経 BP 社）

4. 全てを網羅する DOHaD の日本語名はあるか？～臨床医の立場で考える～

中野 有也（昭和大学）

5. DOHaD 日本語名称に関する提案～周産期を目前にした若年層の意見から～

原馬 明子（麻布大学）

2. 関連学会シンポジウム・フォーラム・国際交流セミナー・自由集会等

(1) 第 29 回日本医学会総会 2015 関西, 京都, 平成 27 年 4 月 11~13 日

会頭講演「日本の未来のために, いま医学・医療は何をすべきか」

開催日時: 平成 27 年 4 月 11 日 11:10~11:40

開催場所: 京都国際会議場

井村 裕夫 (京都大学名誉教授, 元京都大学総長)

(2) 第 88 回日本内分泌学会学術総会, 東京, 平成 27 年 4 月 23~25 日

会長講演「内分泌至上主義—ホルモンと時空医療」

開催日時: 平成 27 年 4 月 23 日 15:50~16:30

開催場所: ホテルニューオータニ東京

伊藤 裕 (慶應義塾大学)

シンポジウム 12 「子宮内膜環境と将来のメタボリック症候群—DOHaD の観点から」

開催日時: 平成 27 年 4 月 24 日 8:30~10:00

開催場所: ホテルニューオータニ東京

座長: 池田 智明 (三重大学)

水上 尚典 (北海道大学)

1. 胎生期環境のエピジェネティクスを介する NCD 発症機構

福岡 秀興 (早稲田大学)

2. 妊婦のエネルギー摂取不足と児が将来脂肪肝を発症するリスクの関わりについて

伊東 宏晃 (浜松医科大学)

3. 日本人の出生時体重と 40, 50, 60 歳代での心血管疾患リスク因子の関連

桂木 真司 (榊原記念病院), 紀平 力, 鈴木 僚, 宮本 恵宏, 渡邊 至, 小久保 善弘, 岡村 智教, 岡山 明, 池田 智明

(3) 第 12 回アジア栄養学会議 12th Asian Congress of Nutrition (ACN2015), Pacifico Yokohama, Yokohama, 2015 May 14-17

Educational Lecture 10: The Early Life Origins of Non-Communicable Diseases: An Overview of Recent Advances, May 16 13:50-14:35

Chairperson: Hideoki Fukuoka (Waseda University)

Graham C Burge (University of Southampton, UK)

Symposium 34: DOHaD, May 17 10:00-12:00

Chairperson: Hideoki Fukuoka (Waseda University)

Torsten Plösch (University Medical Center Groningen, Netherlands)

1. Dietary Lipids as Modifiers of the Epigenome: Good or Bad?

Graham C Burge (University of Southampton, UK)

2. Maternal Nutrition and Long-term Consequences: The Role of Epigenetics

Torsten Plösch (University Medical Center Groningen, Netherlands)

3. The Impact of Nutritional Insults of during Fetal Life on Blood Pressure

Barbara T. Alexander (University of Mississippi Medical Center, USA)

4. DOHaD (Developmental Origins of Health and Disease) and Nutritional Management in Pregnancy

Hidemi Takimoto (National Institute of Health and Nutrition), Reiko Tajirika and Toshiro Kubota (Tokyo Medical and Dental University)

Symposium 36: Shokuiku (Food and Nutrition Education for Children), May 17 13:50-15:20

Chairperson: Hidemi Takimoto (National Institute of Health and Nutrition)

1. The Place of Taste Education in France and Japan and Its Contribution to Develop the Complete State of Physical, Mental and Social Wellbeing for Young People

Sylvie Delaroche-Houot, Izumi Tajiri (Association Nationale pour l'Education au Goût des Jeunes, France)

2. School Lunch and Promotion of Food Education in Japan

Nobuko Tanaka (Shukutoku University)

3. Using the DESIGN procedure to develop and evaluate nutrition education: The Food, Health & Choices experience

Isobel R Contento (Teachers College Columbia University, USA)

(4) Alexander 先生 講演会

開催日時: 平成 27 年 5 月 15 日 17:00~18:30

開催場所:早稲田大学西早稲田キャンパス 55号館N棟
主催:早稲田大学理工学術院総合研究所, 日本 DOHaD
研究会

Low birth weight and Impact on Women's Health across the
Lifespan

Barbara T. Alexander (University of Mississippi Medical
Center, USA)

(5) 第58回日本腎臓学会学術総会, 名古屋, 平成27年
6月5~7日

総会長主導企画3「小児腎臓病領域における進歩と移行
~腎臓小児科医と腎臓内科医の協働~」

開催日時:平成27年6月7日 14:30~17:00

開催場所:名古屋国際会議場

司会:上村 治(日本赤十字豊田看護大学)

竹村 司(近畿大学)

1. 小児期発症慢性疾患患者の移行期支援とは
石崎 優子(関西医科大学)
2. 小児期発症慢性腎疾患患者の移行に関する実態調査
報告(小児科の立場から)
服部 元史(東京女子医科大学)
3. 小児期発症慢性腎疾患患者の移行に関する実態調査
報告(内科の立場から)
岩野 正之(福井大学)
4. DOHaD 学説と小児期からの腎臓病~慢性腎不全の
早期発見・予防における周産期歴を知ることの重要
性
里村 憲一(大阪府立母子保健総合医療センター)
5. DOHaD 学説に基づくライフコースの視点に立った
先制医療
佐田 文宏(東京医科歯科大学)
6. 小児腎疾患の移行支援と課題
本田 雅敬(東京都立小児総合医療センター)
- (6) 9th World congress Developmental Origins of Health and
Disease, 8th-11th November 2015, Cape Town, South
Africa
小山田、鈴木 両幹事が日本支部代表として参加。
- (7) ニューゼaland・日本共同セミナー: DOHaD
エピジェネティクスとコホート研究

開催日時:平成28年2月2~3日

開催場所:Liggins Institute, University of Auckland (New
Zealand)

3. 機関誌・関連書籍の刊行

(1) 機関誌「DOHaD 研究」第4巻 第1号 (ISSN 2178-
2562) の発刊, 2015年8月

電子ジャーナル, 浜松医科大学リポジトリ (ISSN
2187-2597), 2015年8月

(2) 国立研究開発法人 科学技術振興機構研究開発
戦略センター (JST-CRDS) ライフサイエンス・
臨床医学ユニット編:俯瞰報告書「ライフサイエ
ンス・臨床医学分野 (2015年)」, p1-676, JST-
CRDS, 東京, 2015年4月 ISBN:9784888904520
疫学・コホート

津金 昌一郎(国立がん研究センター), 佐田 文宏
(東京医科歯科大学), 磯 博康(大阪大学)

4. 学術雑誌の特集記事

(1) 発症前に診断し、介入する先制医療実現のための医
学研究

実験医学増刊 第33巻 第7号, 2015年5月1日

ISSN 0288-5514

編集:井村 裕夫(先端医療振興財団), 稲垣 暢也
(京都大学)

概論

先制医療とは何か—なぜ今必要か

井村 裕夫(先端医療振興財団)

先制医療を支えるライフサイエンス—非感染性疾患

(NCD)の成因と経過

遺伝素因—GWAS とその先の展望

安田 和基(国立国際医療研究センター)

胎生期から出生後早期における栄養環境と NCD 発
症リスクのかかわり—

DOHaD 学説の視点から

伊東 宏晃(浜松医科大学)

先制医療の生物学的基盤としてのエピジェネティクス

久保田 健夫, 三宅 邦夫, 針谷 夏代, 望月 和樹

(山梨大学)

主要な疾患と先制医療—遺伝素因, 環境因子, 発症前診断の可能性, 予防法

糖尿病性腎症

脇野 修, 長谷川 一宏, 伊藤 裕 (慶應義塾大学)

肥満・メタボリックシンドローム

菅波 孝祥, 小川 佳宏 (東京医科歯科大学)

ライフコースアプローチと先制医療—新しいパブリック・ヘルス

ライフコース疫学

大木 秀一 (石川県立看護大学)

妊娠成立前から始める先制医療

佐川 典正 (洛和会音羽病院)

(2) 特集「胎生期プログラミングと先制医療」

最新医学 第70巻 第5号, 2015年5月10日

ISSN 0370-8241

序論

久保田 健夫 (山梨大学)

座談会「先制医療を見据えた胎児期プログラミング (DOHaD) 研究の在り方」

井村 裕夫 (先端医療振興財団), 伊東 宏晃 (浜松医科大学), 久保田 健夫

総論

胎児期プログラミングと疾患発症 (DOHaD)

福岡 秀興 (早稲田大学)

胎生期プログラミング

胎生期プログラミングとエピジェネティクス

望月 和樹 (山梨大学)

胎児プログラミングと脳の形成

宇田川 潤 (滋賀医科大学)

自閉スペクトラム症の環境学的危険因子の研究—胎生期プログラミング研究への橋渡しの知見を概観する—

土屋 賢治 (浜松医科大学)

胎生期プログラミングと糖尿病

橋本 貢士, 小川 佳宏 (東京医科歯科大学)

胎児期プログラミングと心疾患

宮本 恵宏 (国立循環器病研究センター)

生殖補助医療がインプリンティング機構に与える影響

右田 王介, 秦 健一郎 (国立成育医療研究センター)

栄養

授乳期におけるタンパク質およびカロリー制限が乳汁成分と子どもの成長に与える影響

西谷 しのぶ, 古田 千恵, 坂内 慎 (味の素株式会社)

幼少期栄養環境とバイオマーカー

合田 敏尚 (静岡県立大学)

先制医療

先制医療実現のための疫学研究—DOHaD 学説に基づくライフコース疫学—

佐田 文宏 (東京医科歯科大学)

胎生期プログラミングと先制医療—周産期医療の立場から—

伊東 宏晃 (浜松医科大学)

胎生期プログラミングと小児期からの先制医療

板橋 家頭夫 (昭和大学)

科学技術イノベーション政策のあるべき姿—ヒトの一生を通して健康維持戦略—

辻 真博 (科学技術振興機構)

(3) シンポジウム5「DOHaD 研究の現状と今後」

日本周産期・新生児医学会雑誌 第51巻 第1号, 平成27年5月 ISSN 1348-964X

座長のまとめ

福岡 秀興 (早稲田大学)

佐田 文宏 (東京医科歯科大学)

1. DOHaD 研究の最近の流れ

福岡 秀興 (早稲田大学)

2. 周産期からみた DOHaD 研究—長期的な臓器特異的リモデリングの視点から—

伊東 宏晃 (浜松医科大学)

3. 早産児の栄養管理と DOHaD

中野 有也 (昭和大学)

4. 出生ゲノムコホートの現状と展望

佐田 文宏 (東京医科歯科大学)

編集後記

ニュースレター第3号を発刊いたします。昨年8月に板橋先生、中野先生のご尽力で開催されました第4回学術集会から早11か月がたとうとしており、本号は皆様はこの1年間を振り返っていただくという形の発行となりました。一方、第4回学術集会の折に、研究会でFacebookを利用することが提案され、そちらにはあっという間に研究会の情報がUpされています。新鮮な情報の入手にぜひご活用ください。

現在、本研究会第5回学術集会（7月23、24日）の準備が、秦先生、河合先生のご尽力のもと着々と進められています。皆様、7月に国立成育医療研究センターでお会いいたしましょう！

日本 DOHaD 研究会ニュースレター第3号

日本 DOHaD 研究会事務局

〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1

早稲田大学55号館S棟705 福岡研究室内

TEL & FAX 03-5286-2679

E-mail jdohad-soc@umin.ac.jp