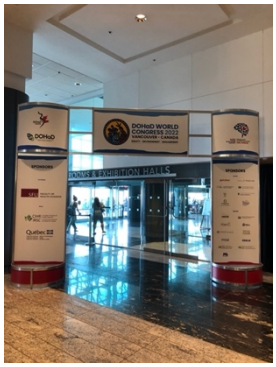
DOHAD WORLD CONGRESS 2022 に参加して

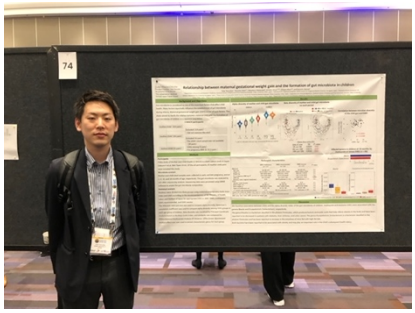
栄養代謝医学分野
櫻井健一



8 月 27 日から 31 日までカナダのバンクーバーにおいて「DOHAD WORLD CONGRESS 2022」が開催されました。本学会に大学院生の鶴岡さんと原さんと一緒に参加してきました。カナダへの入国の際にはワクチン接種証明の取得やカナダ政府の ArriveCAN への登録などいろいろと準備をすることがありましたが、バンクーバーへの留学経験がある原さんのサポートのおかげで順調に入国できました。

学会場の VANCOUVER CONVENTION CENTER は海に面した場所にありました。学会場はバンクーバーのランドマークである Canada Place の白い船の帆のような建物のすぐ隣にあり、夕方のセッションが終了した後に外に出るとライトアップされとても綺麗でした。また、観光名所の Gastown も近く、昼休みには散歩して有名な蒸気時計をみることができました。

本学からは鶴岡さんが子供の腸内細菌に関するポスター発表を行い、いくつもの質問をうけていました。
こどもの腸内細菌に関する発表は他にもいくつも見られ、このフィールドに注目が集まっていることが実感されました。鶴岡さんのポスターには出版社から「お気に入り」的なシールを貼られており、なるべく早く論文化する必要があると感じました。腸内細菌以外には DNA メチル化などのエピジェネティクやコホート調査などの発表が多くあり、動物実験と人における研究の成果がバランスよく発表されているという印象がありました。



メカニズムの解明が進むとともに胎児期や乳児期の環境影響を緩和するような探索的な取り組みも見られこの分野の今後の発展を期待させるものでした。
帰国の際にはまだ PCR による陰性証明が必要であったため、検査を受けましたが結果が出るまでの時間はとても不安なものでした。幸い陰性であり無事帰国することができました。
海外での国際学会では様々な刺激を得られるので、コロナ禍が落ち着いたら、大学院生には積極的に参加してもらいたいと思います。

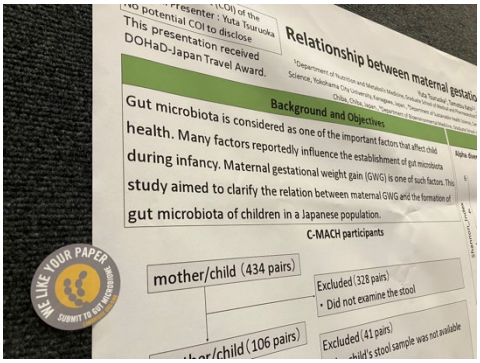
DOHaD World Congress 2022 に参加して
（https://www.dohad2022.com/）

大学院生　鶴岡裕太

私はカナダのバンクーバーで 8 月 29 日から 31 日に開催された「DOHaD World Congress 2022」に参加してきました。今回、昨年開催された第 10 回日本 DOHaD 学会学術集会にて授与いただいたトラベルアウォード賞の補助金を旅費の一部として使用させていただきました。

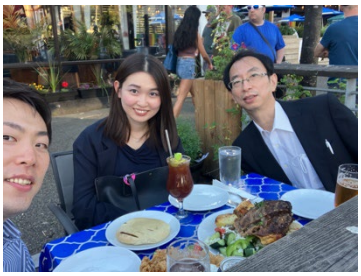
DOHaD2022 には 50 カ国から 1,000 名以上が参加し、発表されている内容も動物実験や疫学研究、臨床研究など幅広い分野の研究者が集まっていました。

私はポスターセッションの演者として、胎児期に始まる子どもの健康と発達に関する調査（https://cpms.chiba-u.jp/kids/）から得られた子どもの腸内細菌叢に関する研究を発表しました。2 時間のポスターセッションは Posters with Coffee Service と名付けられ、聴衆は用意されたコーヒー、紅茶、クロワッサン、マフィンなど飲食しながら参加可能でした。会場では開始直後から終了時まで活発な意見交換がされていました。私のポスターにも多くの方が立ち止まってくださり、ポスターでは説明しきれない研究の背景情報や、解析方法について質問がありました。私が英会話を苦手としていることがわかると、言い回しや違う質問に変えてくださるなど同じ分野の研究者達の親切かつ優しい対応に感謝する場面も多々ありました。また、私のポスターを見て綺麗だと褒めてくださる参加者もいました。夕方にポスター撤収に向かうと、「WE LIKE YOUR PAPER」とケンブリッジ大学出版からのシールが貼られており大変嬉しかったです。



今回の参加は日本の水際対策が緩和される前であり、帰国前の PCR 検査では陰性を確認できるまで不安でした。学会場では Masks are Recommended とされていましたが、実際着用している人は半数以下で、バンクーバーの街も脱マスクの日常が広がっていることに国内情勢とのギャップを感じました。また、渡航費高騰や現地の飲食費など費用面において、ウクライナ情勢、コロナ渦、円安問題を身を以て体験しました。

私自身、初めての 1 人国外旅行で不安がありましたが、現地で一緒に参加した櫻井先生とカナダ留学の経験がある大学院生の原さんから多くの助言をいただき初めての国際学会も有意義に過ごすことが出来ました。



DOHaD WORLD CONGRESS 2022 に参加して

博士課程 1 年　原　千里

8 月 27～31 日まで、カナダのバンクーバーにて「DOHaD WORLD CONGRESS 2022」が開催された。実はバンクーバーには短期留学をしていたことがあったが、ベストシーズンである夏に訪れたことはなく、この学会を心待ちにしていた。

バンクーバーでは、コロナの水際対策が緩和されてから迎える初めての夏。航空チケットや宿泊費が恐ろしいほど高騰していた。自分のお金ではとても渡航できる額ではなかったが、私は千葉大学よりいただいている奨学金「全方位イノベーション創発博士人材養成プロジェクト」の自主発展型研修に応募して研修費を獲得できたため、本学会への参加が可能となった。国際的に活躍できる研究者を目指す私にとって、全方位プロジェクトの助成は非常に大きなもので、今年は 2 つの海外研修と国際学会に参加する予定である。

さて、本題に戻り、DOHaD WORLD CONGRESS 2022 では前半 2 日間は大学院生やポスドク向けの Trainee and Networking Committee、後半 3 日間は The main Congress が開催された。私は主に前半の Trainee and Networking Committee について紹介する。

1. Trainee and Networking Committee(8/27-28)

初めて参加する国際学会で最も圧倒されたのが、国内学会より参加者が積極的であったことだ。講演中の質疑応答が盛んなことはもちろん、コーヒーブレイクの時に別の国から来た者同士でもすぐに仲良くなり、お互いの研究について真剣に話し合っている姿があちらこちらで見受けられた。最初はどのように輪に加わったら良いのか戸惑ったものの、一度話しかけたら英語が下手でも親切に耳を傾けてくれる人もいて、本学会で様々な国の博士課程の人と友達になることができた（写真 1, 2)。グループの中に一人で話しかけに行く自信がない…という方でも大丈夫！学会側も参加者同士の親睦を深めるために、ゲームなどを用意していることがある。今回はビンゴゲームのようなものが用意されていた（写真 3)。

写真 1　コーヒーブレイク時の様子
学会の多くの時間をこのメンバー達と過ごした。研究の話だけでなく、お互いの文化の違いやたわいもない話で何度も盛り上がった。学会後、一緒に夕食にも行ったりした。
(右側からポーランド人、カナダ人、オランダ人、ドイツ人)

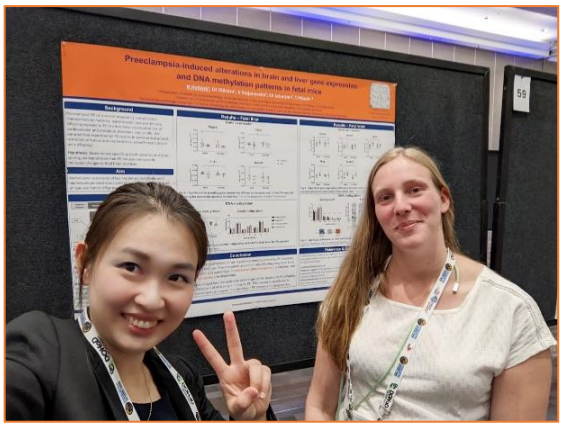
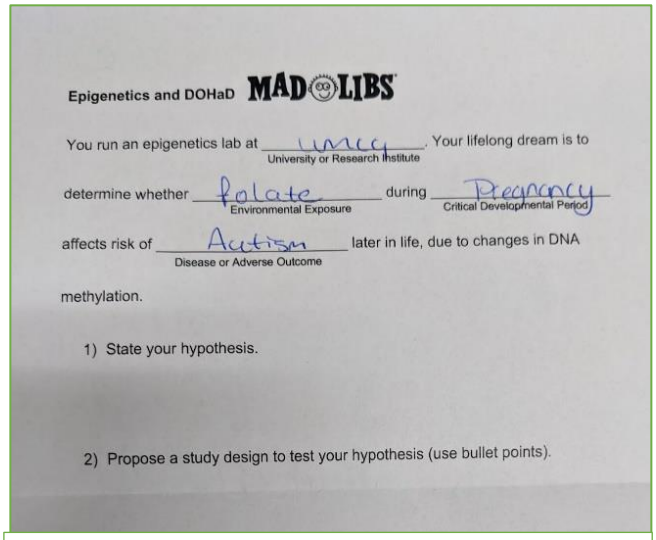


写真 2　友人のポスター発表を聞きに行った時の様子。　英語を聞いてその場ですぐに質問を考えて発表者とディスカッションできるようになるには、慣れしかないと感じた。

写真 3（右上）レセプションパーティーでのゲームの様子。　ビンゴ形式で、各マスに書かれている質問をテーブル全員に質問すると✔ができる。一列揃ったら回収係に渡し、最後に係の人が回収した用紙の中から何人か選び、その人たちにギフトが送られた。私のテーブルは運が良く、一人がスタバ券、私は学会ロゴ入りランチボックスをもらった。

Trainee の講義は大きく分けて、研究の技術面などに関する内容と、キャリアパスについて先輩研究者から話を伺うような内容、この 2 つについてだった。技術面に関するセッションは少人数でグループワークをすることもあった。DNA メチル化についての講義では、エピジェネティクスと DOHaD について、4,5 人で 1 つの仮説を立て、その仮説を実証するための研究デザインを考える、というグループワークをした（写真 4）。発表したグループでは、マウスを何匹使ってどの時期に介入するかなど詳細なデザインを練り上げたグループもいれば、ハゲのなりやすさは胎生期のエピジェネティックな変化によって引き起こされていると仮説を立てるグループもおり、そのユニークな発想に会場が笑いに包まれた。


Epigenetics and DOHaD MAD LIBS

You run an epigenetics lab at Lincy (University or Research Institute). Your lifelong dream is to determine whether folate (Environmental Exposure) during Pregnancy (Critical Developmental Period) affects risk of Autism (Disease or Adverse Outcome) later in life, due to changes in DNA methylation.

1) State your hypothesis.

2) Propose a study design to test your hypothesis (use bullet points).

写真 4 DNA メチル化の講義でのグループワーク
私のグループは妊娠中の葉酸摂取量が児の自閉症発症リスクと関連すると仮説を立てた。

次に、キャリアパスに関する講義を聞いた感想を記載する。印象に残っているのはワーク・ライフバランスについてのシンポジウムだ。これまでに様々な国で研究の経験のある大学教員や、アストラゼネカに務める研究員など、様々なバックグラウンドを持つ先輩研究者たちが、メンターの重要性やキャリアのターニングポイント、研究者の環境や研究アイデアの探索方法などについてお話した。話の中で、メンターは必ずしも指導教官だけでなくても良い、キャリアのターニングポイントが訪れたのは苦労を厭わなかった時で、苦労が大きければ大きいほど変化も大きいので変化を恐れず挑戦してほしい、などと助言をいただいた。

さらに興味深かったのは、お子さんを 3，4 人持つ何人かの女性研究者のお話を伺えたことだ。日本で子どもを 3，4 人持ち、バリバリ働く女性研究者とあまり会ったことがなかったため、それだけでも驚きだった。ワーク・ライフバランスを考えてアカデミアを選んだという彼女らは、研究者と家族のバランスについて、まずは子どもが幸せであることを念頭に研究していると述べていた。家庭と研究との時間のバランスがしっかり取れている印象だった。家庭を犠牲にする女性研究者が多く存在する日本と比べると、研究者が置かれている環境や研究者自身の価値観とに大きな違いがあるように感じた。これは、研究も私生活も日本人より楽しんで生きているからであると話を聞いて思った。その他には、研究者の環境について「多様性」というキーワードを良く耳にし、日本より多様性を重視している印象を受けた。ここでいう多様性とは、国内外問わず、グループラボミーティングをして教授からだけでは学びきれないことを学ぶ、研究のコラボレーションをしてアイデアを創造する、などということで、自分も重視していきたい点であった。

お別れの時に仲間と学会看板と共に。
今回仲良くなった仲間とは次回の学会でまた再会しようと約束したり、間もなく行く予防医学センターのジュネーブ・ベルリン研修ではドイツ人の友達（写真中央）に会う約束をしたりしている

以上をまとめると、Trainee and Networking Committee では研究環境、特に女性研究者のライフ・ワークバランスの話を聞いて、今後自分が女性研究者としてどのように生きていきたいかを改めて考える良いきっかけとなった。また、日本と世界の研究環境や研究者の考え方を比較することができ、日本の研究環境はすぐには変わらないだろうが、海外の研究者のマインドは忘れずに持っておこうと思った。さらに、Trainee and Networking Committee は横の繋がりを作る場でもあったため、他の参加者と交流する機会も多かった。今年はヨーロッパや南米からの参加者が多く、彼らは英語を第二言語としながら流暢に話すため、私の英語力では対等に会話ができないという悔しい思いをした。この悔しさは、さらに英語力を高めたいという原動力に変わ

った。自分にどのくらいの英語力が欠けているのかを認識したり、日本とは異なる海外の人たちの交流の仕方について学ぶことができたりと、研究面以外にも多くの学びを得られた 2 日間であった。

2. The main Congress(8/29-31)

ここからが国際 DOHaD 学会の本番であるが、同伴した櫻井先生や鶴岡さんも感想を書かれているので簡単に紹介する。

オープニングセレモニーの様子
カナダ先住民のショーや歌で歓迎された

今回の DOHaD WORLD CONGRESS 2022 は kids brain health network という組織との共同開催であったこともあり、感覚として DOHaD と自閉症との関連や、また自分の研究分野である腸内細菌に関しては腸脳相関についての発表が多かったと感じた。腸内細菌関連の発表は、動物実験のものが多く、人を対象としたコホート研究はほとんど見受けられなかった。そのため、予防医学センターが携わっているエコチル調査(大規模コホート)に腸内細菌叢のデータがあることは、非常に貴重であることを実感した。私の研究課題である腸内細菌叢とビタミン D との関連性についてみたものは、私が見た限りでは見当たらず、自分の研究内容をしっかり価値あるものとして早く発表できたらと思った。一方で、ビタミン D に関連する発表はちらほら見受けられた。ビタミン D に関連する興味深いポスター発表として、自然妊娠より体外受精して生まれた新生児の方が血中ビタミン D 濃度が高いことを報告したものや、妊娠中の血中ビタミン D 濃度が児のビタミン D 受容体の遺伝子多型および学童期の骨折リスクに影響するかについて調べたコホート調査では、結果に有意差はなかったものの、傾向として遺伝子多型の発現程度に性差があることを報告したものがあった。腸内細菌叢と性差についての報告があった他、非常に興味深かったのは、母乳と性差についての発表だ。母親の意図なしに母乳を与えられる割合が女児より男児の方が低いため、男児の方が人工乳を与えられる割合が高く、また男児では離乳開始時期が早いこと、体内で分解生成される母乳の代謝産物に性差があること、などこれまでに母乳と性差について考えてもいなかった観点だったので衝撃を受けた。この研究の考察として、授乳中のこれらの性差が微生物叢の性差にも影響している可能性があると述べられており、自身の研究のヒントになった。このように、様々な発表の中で性差があるとの報告を聞き、自分の研究においても性差は注意深く観察しようという気付きを得られた。

また、海外で行われているコホート研究の話を生で聞くのは初めてで新鮮であった。運営方法についてエコチル調査との相違を学ぶことができ、国同士でコラボレーションをして規模を大きくしている国々もかなりあり、海外コホート連携が予想以上に普通に行われていることを感じた。

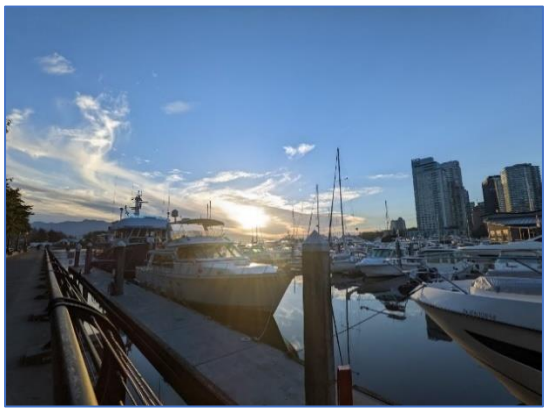
まとめとして、The main Congress の 3 日間では、自分の研究分野における世界情勢や、今後の研究に役立つヒントや考え方を多方面から得ることができた。

エンディングセレモニーの様子
写真左：歌手が何曲か曲を披露。サビの部分は聴衆も手拍子し会場が一体になった。
写真右：授賞式の様子

国際学会の楽しみ

学会期間中は朝から晩までずっと講演を聴いている訳ではない。観光に行かなくても学会が様々なアクティビティを用意して下さっていた。朝 6 時 45 分からのランニングの会では、バンクーバーの綺麗な海沿いのコースを走り、バンクーバーの自然を楽しむことができた。8 時からのモーニングシンポジウムでは、外国サイズのスコーンとマフィンを片手に、紅茶を飲みながら話を聞いた。とても優雅な気持ちでシンポジウムに参加できた。

モーニングシンポジウムの様子
チーズスコーンとカップケーキ、紅茶を片手にライフ・ワークバランスについての話を聞いた。



日の出を見ながらのランニング。バンクーバーのシーウォールを走った。
ランニング仲間とおしゃべりしながら走ったため、楽しくて 45 分くらいあっという間で過ぎてしまった。

夜にはカナダ先住民のショーもあり、1 日中満喫できる学会であった。

カナダ先住民のショー
民族衣装を着た家族が民族楽器を持って、彼らのリズミカルなダンスを披露してくれた。歓迎の歌や家族の歌など、どの曲も雰囲気は異なり、一度聴いたら忘れられないような歌だった。聴衆参加型の曲もあり、演奏と共に我々は先住民と共に暮らす動物のまねをして踊ったり（写真右)、歌詞が書かれた紙を見ながら一緒に歌ったりした。また、先住民の言葉やジェスチャーも教えてくれ、カナダの先住民の文化を体験できる素晴らしい思い出となった。