

# muc だより

第14号  
2020年11月発行

こちらには、参加者様からの投稿写真を掲載しておりますが、個人情報保護の観点からこのコーナーにアップする際に修正を加えております。ご了承ください。

みんなの「イチ押し写真」です！  
テーマは「ビッグスマイル」。  
笑顔がとっても  
まぶしいですね♪

研究成果報告	1～2
ゲノムってなあに？	7～8
ニコチル調査からのお知らせ	9
みんなで作ろうMUCだより	10
応援メッセージ	

特 々々との  
上手な付き合い方

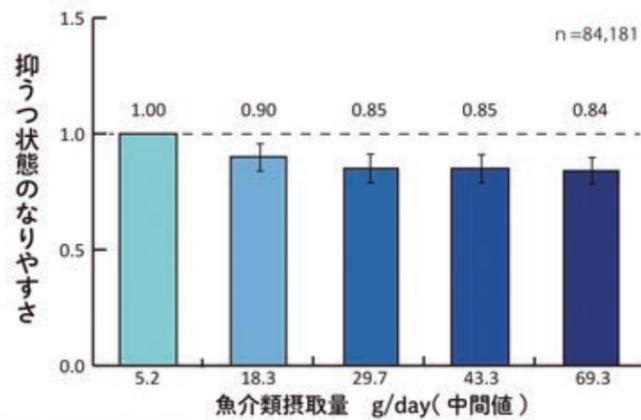
…… 3～6ページ

研究成果報告・Part2

魚の摂取頻度と産後抑うつ

魚(特に背の青い魚)にはEPA(エイコサペンタエン酸)やDHA(ドコサヘキサエン酸)などのω3系多価不飽和脂肪酸が多く含まれています。今までの研究からω3系多価不飽和脂肪酸には抑うつに対して予防効果あるいは改善効果があることが知られています。そこで、エコチル調査に参加している約8万人のデータを利用して妊娠中の魚食と産後6ヶ月における抑うつとの関連を調べてみました。

妊娠中の魚介類摂取量と産後6か月の抑うつとの関連



下記の15個の因子で補正  
年齢、出産歴、BMI、教育歴、世帯収入、婚姻状況、アルコール摂取状況、喫煙状況、身体活動、不安障害の既往、うつ病の既往、慈嘆体験の有無、就労の有無、子の先天奇形の有無、EPA・DHAサプリメント摂取の有無

Hamazaki K. et al. Psychol Med. 2019 Sep 19:1-9.



一番魚の摂取量が少ない群(5.2g/day)に比べて、それ以上魚を食べる群では抑うつのなりにくさと関連していました。また、ω3系多価不飽和脂肪酸摂取でも同様の結果でした。



先生からのメッセージ

・今回の研究はあくまでも観察研究であり、実際に魚を食べる群と食べない群に分けて比較した研究ではないので、因果関係まではわかりません。魚食を心がけている方々は健康意識が高く、そのバロメーターになっている可能性があるということです。

・注意点としては、一般的に大きな魚は小さな魚よりも、食物連鎖による濃縮により多くの水銀を含んでいます。水銀は胎児の発育に悪い影響を及ぼすことが危惧されておりますので、妊婦さんは大きい魚を食べる際には量を控える方が良いでしょう。

・その一方で、水銀に関して“特に注意が必要でない魚”もあります(キハダ、サケ、イワシ、ブリ、ピンナガ、アジ、サンマ、カツオ、メジマグロ、サバ、タイなど(出典:厚生労働省))。妊娠中は胎児育成のために、普段よりも多くのω3系多価不飽和脂肪酸が必要とされていますし、ω3系多価不飽和脂肪酸以外にも、良質なタンパク質やミネラルなどを含み、妊婦さんにとっては栄養バランスの良い食材ですので、積極的に食べていただきたいです。

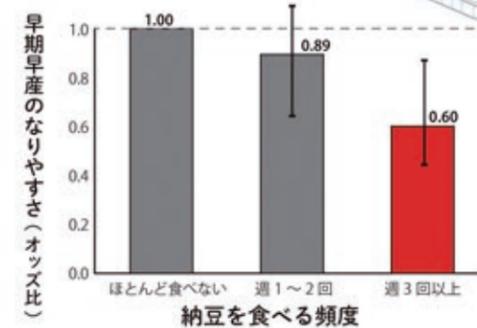
右のURLにも詳細がありますので、ぜひご覧ください。<http://dx.doi.org/10.1017/S0033291719002587>

研究成果報告・Part1

発酵食品の摂取頻度と早期早産のなりにくさ

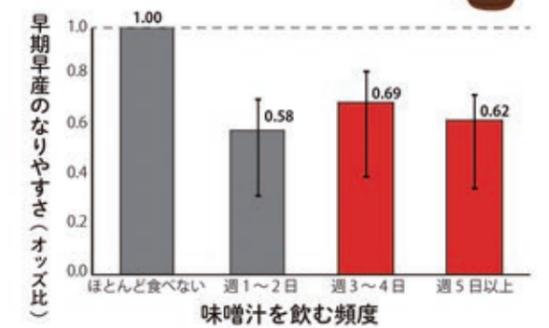
最近発酵食品に注目が集まっています。そこで、納豆・味噌汁・ヨーグルトを妊娠前に食べた回数と、33週未満の早産(早期早産)との関連性を調べてみました。

納豆を食べた回数と早期早産の関連



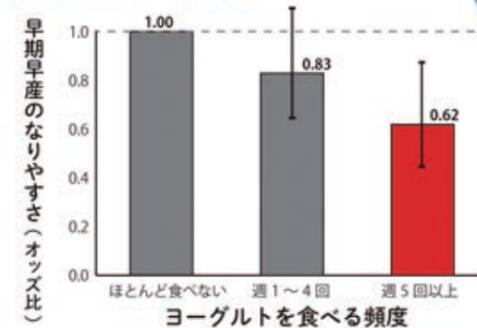
Ito M, et al. EHPM(2019)24:25

味噌汁を食べた回数と早期早産の関連



Ito M, et al. EHPM(2019)24:25

ヨーグルトを食べた回数と早期早産の関連



Ito M, et al. EHPM(2019)24:25

妊娠前に納豆を週3回以上食べていた群、味噌汁を週1回以上食べていた群、ヨーグルトを週5回以上食べていた群は、早期早産になりにくいことがわかりました。



先生からのメッセージ

早期早産の主な原因は病原微生物の感染です。発酵食品を食べることで腸内細菌が整い、免疫力がアップしていると予想しています。妊娠してからではなく、「普段の」食生活に気を配ること、重大な妊娠中のトラブルが少なくなることとの関係が示されました。発酵食品が普通に並ぶ食卓にしていきたいですね。

平均正答率をとり、平日の勉強時間ごとに集計したものです。

このグラフからも分かるように、スマートフォンやLINE等のトークアプリの使用が長時間になればなるほど学業成績が低くなっています。また、LINE等の方が傾きが急であるため、このような影響はLINE等で非常に強いと考えられます。このグラフを見ると、例えば、「スマートフォンを長時間使うことで勉強時間が少なくなっているのではないか?」「そもそも学力の低い子がたくさん使っているだけではないのか?」といった疑問が浮かぶかもしれませんが、勉強時間ごとに集計した理由がここにあります。もし、右記の疑問が真実であれば、2時間以上勉強しているグループはグラフが水平になっていなければなりません。しかし、実際には、全てのグループで同様の傾向が得られたことから、スマートフォンやLINE等の影響は勉強時間や学力に関わらず全ての子どもが受けると考えられます。

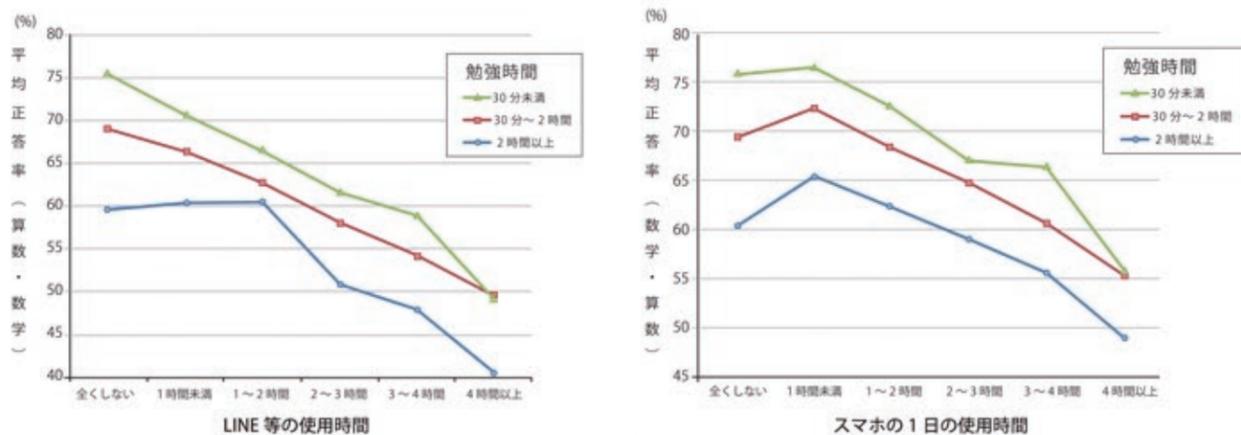


図2 スマートフォン・LINE等の使用時間と学力

# 特集 メディアとの上手な付き合い方



先生はどうしてメディアと子どもの発達との関係を調べようと思ったのですか?

急激に普及するスマホに対し、視力の悪化、ネットリスクの増加などが指摘されていますが、それで子どもが「やめよう!」と思うのか、もっと身近な学力との関係から危険性を伝えられないか考えたのがきっかけです。

## 横田 晋務 准教授

九州大学基幹教育院  
キャンパスライフ・健康支援センター  
インクルージョン支援推進室

横田先生は、東北大学の教育学部で神経発達症の研究をされておられました。「2時間の学習効果が消える! やってはいけない脳の習慣(新書)」を執筆するなど、子どもの脳に関する研究の分野で活躍されておられます。

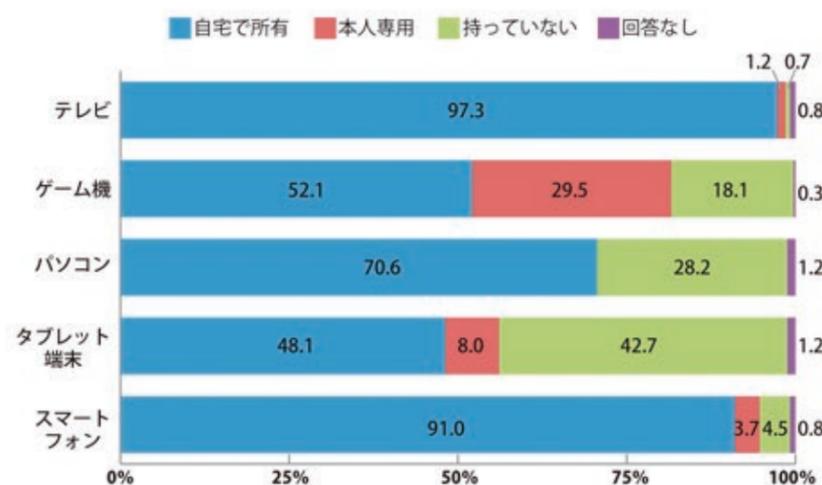


図1 各種メディアの所有状況 (小学2年生を対象とした調査の集計結果)

スマートフォンやタブレットなど、各種メディア機器は我々の生活に身近になっていきます。左の図からも分かるように(図1)、テレビやスマートフォンは9割以上が所持しており、ゲーム機やタブレット端末の普及も広がっています。

特にスマートフォンやタブレット端末などは、近年になって急速に普及しているメディア機器であり、我々がこれらのメディア機器とどのように付き合っていくべきなのかが、この点が十分に検討されないまま広がっているように思います。以下ではメディアの使用が我々にどのような影響を与えるのかについて、解説していきます。

### Q.メディア使用で学力が下がる?!

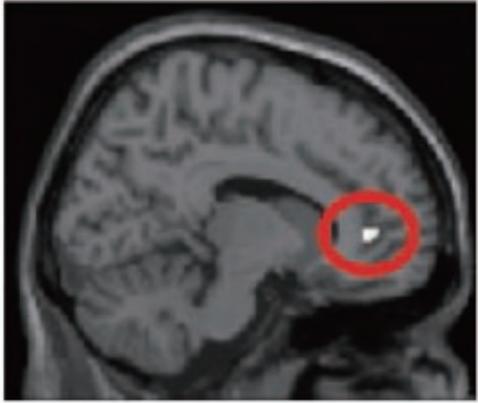
お子さんも親御さんも学校の成績が上がるか下がるかは非常に大きなことではないでしょうか。ご家庭によつては、お小遣いに影響が出るかもしれません。仙台市の小中学生を対象に実施した調査ではスマートフォンの学力への影響が明らかになっています。(図2)のグラフは横軸にスマートフォン/LINE等のトークアプリの使用時間を、縦軸に算数/数学の

### Q.メディアを使用することで、どのようなことが我々の身体に起こっているのでしょうか?

ゲームをはじめ、各種メディア機器が我々の脳にどのような影響を与えるのかという点については多くの研究がなされています。メディア機器の使用習慣の強さは、前頭部にある前帯状回という領域の大きさと相関するという研究結果が提出されています(図3)。この前帯状回は、行動の制御(やってはいけないことを抑制する力)や注意深く自分の行動を監視する力に関連すると言われています。



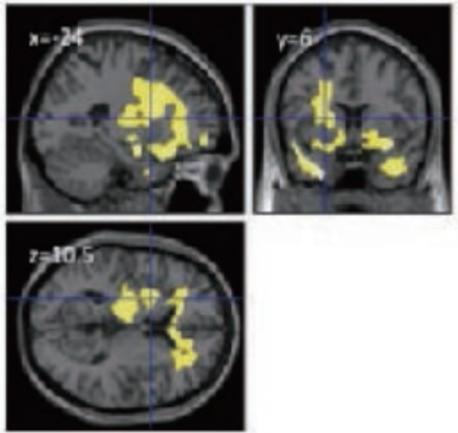
また、ゲームが影響を与える領域としては、感情制御などを司る大脳基底核という脳の比較的深い部分や言語や思考に関連する領域の発達が遅くなるということが明らかにされています(図4)。このように、メディア機器を使用したゲームをすることで、脳の形が変わってしまうと言えます。



(Loh&Kanai,2004,PLoS one より作成)

図3 メディア使用習慣が影響を与える領域

また、影響を受ける脳の領域は、いずれも私たちが社会の中で生活していく上で非常に重要な役割を担っています。



(Takeuchi et al.,2016, Mol Psychiatry)

図4 ゲームが影響を与える脳領域



**Q: 私たちはメディア機器とどう付き合っていけばいいのでしょうか?**

これまで見てきたようなデータを考えれば、メディア機器の集中的な使用や、時間や場所を選ばない使用が子どもの発達に悪影響を与えると警告を得ません。

仙台市の追跡調査では、スマートフォンを持ち始めた子どもで成績が低下したことも明らかになっています。このような悪影響を避けるためには、自律的に自分の行動をコントロールできるまで子どもに自分専用のスマートフォンを持たせる時期を遅らせる、すでに持たせてしまっている場合には使用する時間を制限することが必要でしょう。使用時間の制限は、家庭内でルールを作るなどの対策が考えられますが、大人本位で決められたルールを思春期の子どもはほとんど守らないことも指摘されています。ルール

**Q: メディアの使用がどんな影響を与えますか?**

メディア機器やゲームに強く依存することで、集中力や注意力が散漫になったり、感情の制御が困難になるなどの悪影響が生じる可能性が考えられます。特に勉強中にLINEなどを使った場合、集中力が途切れやすい状態になります。特に勉強中にLINEなどを使った場合、短文で頻繁にやり取りが生じるため、来たメッセージを読む↓文章を作る↓送信し、場合によっては自分のメッセージが読まれたかを確認するといったループを頻繁に繰り返すこととなります。また、実際にLINEでのやりとりを行っていない状態でも、メッセージが読まれたのか、返信がないのであればなぜなのかと言ったことが気にかかってしまうのではないのでしょうか。

を決める際には親子で話し合いを持ち、決めたルールを子どもだけでなく親も守ることが重要であると考えられます。



横田先生  
ありがとうございます  
ございました!



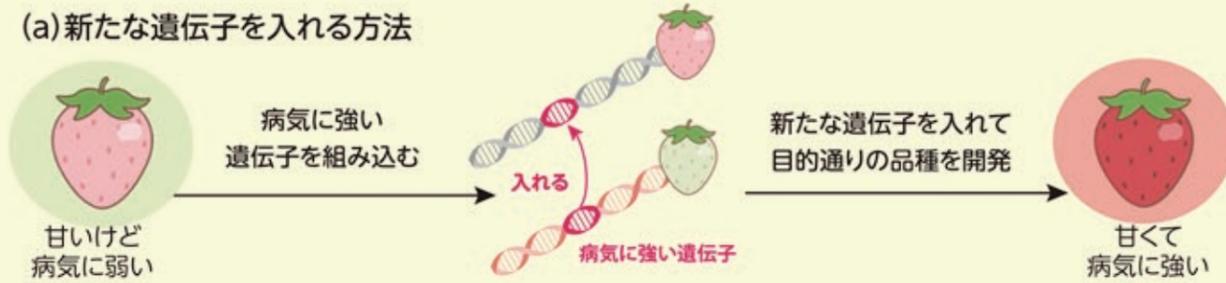
実際に大学生を対象とした心理実験からは、LINEを勉強中に行うことで集中力がかき乱され、適切な反応を迅速に、正確に行うことが難しくなると言う結果が得られています。さらにこのような傾向は、対人不安(他の人とのコミュニケーションに不安が高かったり、他の人からの評価を気にする傾向)が強いと、より強くなることもわかりました。

大学生ですらLINEをしながら集中することが難しいことを考えれば、発達段階にある小中学生への影響はさらに強いと言わざるを得ません。また、特に小学校高学年から中学生にかけては、クラスメイトや友達との関係が非常に重要な価値を持つ時期でもあり、この点からも、スマホやLINEなどのSNSとどのように付き合っていくのかを考えていくことが重要であると考えられます。

## ② 遺伝子組み換えによる品種改良

遺伝子組み換えによる品種改良にも2種類あり、従来の遺伝子組み換えは、  
(a) 新たな遺伝子を入れる方法です。

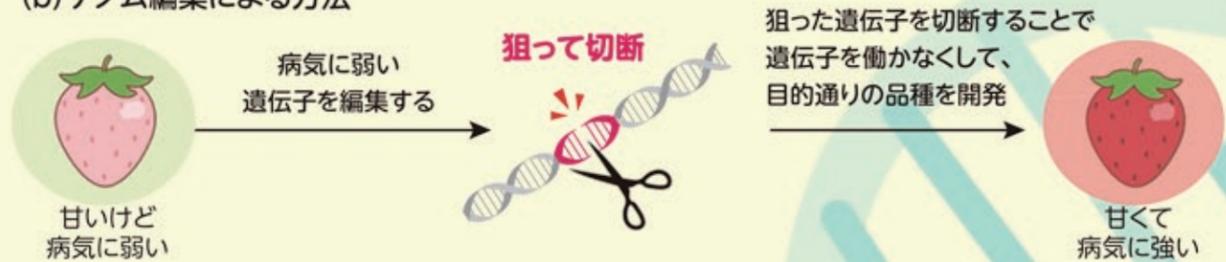
### (a) 新たな遺伝子を入れる方法



遺伝子組み換え作物にはどんなものがあるの？

有名なのは、大豆、トウモロコシ、アブラナなどです。世界で栽培される主要作物のうち大豆の77%が遺伝子組み換え品種となっています (ISAAA, 2017)。

### (b) ゲノム編集による方法



近年では、栄養価の高いトマト、毒芽の少ないジャガイモ、アレルギー物質が少ない卵、収穫量の多いイネ、涙の出ないタマネギ、肉の量が多いマダイ、養殖のしやすい鯖など、ゲノム編集食品の改良が急激に進んでいます。

### 余談ですが。

ロシアのおとぎ話の中で、「魔女に青いバラを贈ると、願いが叶う」というお話があります。青いバラを作ることは不可能であると考えられていました。そのため、青いバラの花言葉は「不可能」でした。

ところが、日本で 14 年もの年月をかけて青いバラが遺伝子組み換えによって作られました。それによって、青いバラの花言葉は「夢が叶う、神の祝福」に変わりました。遺伝子組み換えやゲノム編集によって不可能が可能になる、そんな時代なのですね。

ゲノムのお話は今回が最終回です。エコチル調査でも、今後ゲノムについて調査していく予定ですので、その際には改めて皆さんへご連絡させていただきます。



# ゲノムってなあに？

第3回

## 遺伝子組み換え食品と品種改良

「最近のトマトは昔に比べると大きい」とか、「最近のイチゴは甘い」ということを聞いたことはありませんか？

あるある。品種改良がされているんでしょ？ それとゲノムは関係があるの？

今回は、遺伝子組み換え食品と品種改良について取り上げます。

人間と同じように農作物にも遺伝子があります。背の高さや髪の毛の色など、遺伝子で決まっているように、農作物の色や形、特徴も遺伝子によって決まります。

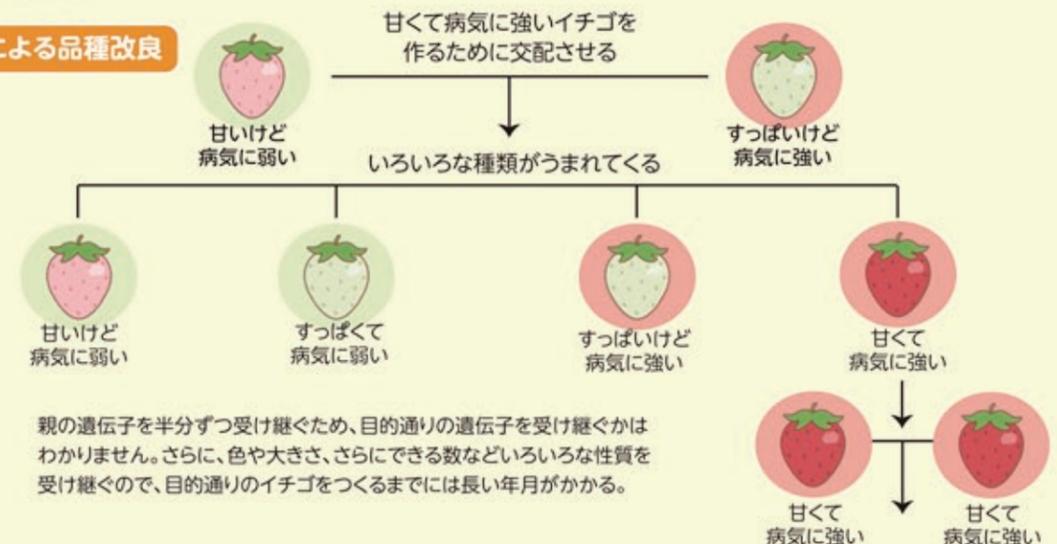
**品種改良** = 意図的に遺伝子の組み合わせを変えること

どうして品種改良をするの？

美味しくて、収穫量が多くて、病気に強く、除草剤に強いなどの品種を作るためだよ。

**品種改良** 大きく2つの方法があります。

### ① 交配による品種改良



# みんなで作ろうmucだより

募集  
その1

## 「mucだよりの表紙」を お子さまの写真で飾ってみませんか？ 次号のテーマは、「マスク姿」

「マスク姿」のお写真を募集します。  
マスクもすっかり生活の一部になりました。  
お気に入りのマスクを付けているところなど、  
マスク姿のお子さまの写真をお待ちしております。



※エコチル調査に参加のお子さまが写っている写真

件名:「表紙写真 応募」  
添付ファイル: 写真を添付  
本文 写真の添付を  
●写真のタイトル 忘れずに!  
●住所 ●TEL  
●氏名  
(エコチル調査参加の  
保護者さまとお子さま)

募集  
その2

## 「大きくなったら何になりたい？」

みんなは大きくなったら何になりたいかな？  
大きくなったじぶんをかいてみよう！！



キッズページの、「大きくなったら何になりたい？」  
ができれば、写真を撮って送ってください。  
ホームページなどに掲載させていただきます。  
(ホームページからも同じものがダウンロードできます。  
右のQRコードから読み取り下さい。)



件名:「かいてみよう」  
添付ファイル: 写真を添付  
本文 写真の添付を  
●住所 ●TEL 忘れずに!  
●氏名  
(エコチル調査参加の  
保護者さまとお子さま)

メールにてご応募ください。  
muc-oubo@egrc.med.tohoku.ac.jp

メールアドレスは右のQRコードから読み取り下さい。  
※電話番号やメールアドレスは確認や緊急時の連絡に利用させていただきます。  
※お預かりした個人情報は個人情報保護法に基づいて適正に管理・運用致します。  
※ご本人の承諾がない限り、エコチル調査以外で掲載情報を使用することはありません。  
※誌面の都合上、掲載できない場合がございます。ご了承ください。



お名前・住所を  
忘れずに!

★ 募集締め切り ★  
2021年  
1月31日 (日)

ご応募いただいた方には  
プレゼントを差し上げます。

## 開催予告 オンラインセミナーを開催します!

毎年開催しているエコチルセミナーにつきまして、今年はCOVID-19の感染予防のため、  
オンラインでの開催を予定しております。

●テーマ

治療薬や予防薬の開発にはボランティアの協力が必要です!

～この時期に知りたい新薬候補が使えるようになるまでの流れ～

演者: 目時弘仁 教授(東北医科薬科大学)

詳細が決まり次第お知らせいたしますので、ぜひご参加ください!

## … エコチル調査からのお知らせ …

### ただいま、『学年質問票』をお送りしています。

参加者全員の方へお誕生日の時期に「お誕生日質問票」を、小学生のお子さんには  
「学年質問票」もお送りしています。  
1冊1冊の質問票が貴重なデータとなり、1ページから2ページでご紹介したような  
研究の成果へと繋がっています。ご回答へのご協力をよろしくお願いいたします。

小学3年生のお子さん 9月にお届け済みです。

小学2年生のお子さん 11月中にお届けします。

小学1年生のお子さん 10月にお届け済みです。

来年度小学生のお子さん 今年度は、お誕生日質問票のみです。

学年質問票はグリーンの  
封筒でお届けしています。



お誕生日質問票はピンクの  
封筒でお届けしています。



※新型コロナウイルスの流行状況により、お届け時期に変更がある場合がございます。

### 学童期検査・医学的検査を再開しています。

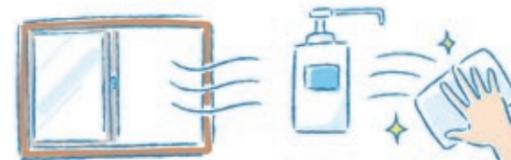
対象となるお子さんには、順次、ご案内を郵送しております。検査の実施にあたっては、  
皆さまに安心して調査にお越しいただけるように感染予防対策を徹底して行っており  
ます。ただし、新型コロナウイルスの流行状況によって、調査の休止や延期になる場合  
もございます。何卒ご理解とご協力をよろしくお願い申し上げます。



調査の前に検温を行っています。



入口で、手指の消毒をお願いしています。  
(アルコールアレルギーのある方は事前にお申し出ください。)



会場の換気、消毒もこまめに行っています。

宮城でエコチル調査に  
ご協力下さっているみなさまへ  
メッセージを  
いただきました。



エコチル調査  
精神神経発達プロジェクトリーダー

小枝 達也 先生

エコチル調査は、子どもが妊娠中や成長期に重金属などによる暴露の影響を調べる全国規模の大掛かりな調査です。皆様のご協力によって成り立っています。心より感謝申し上げます。

先日、血中鉛濃度の測定が終了し約17,000名の妊婦さんのデータを解析した結果、現在のわが国の環境では鉛濃度とうつ症状との間に関連は見られないという結果が公表されました。ひと安心というところでしょうか。

子どもたちへの影響についても、今後検討してお伝えしていきたいと思っています。

引き続きエコチル調査にご協力くださるようお願いいたします。

※詳しい内容については、環境省ホームページをご覧ください。

<http://www.env.go.jp/chemi/ceh/results/publications.html> (No.108「血中鉛濃度と妊婦のメンタルヘルスの関係：エコチル調査の結果より」)



東北大学大学院医学系研究科 環境遺伝医学総合研究センター内  
**エコチル調査宮城ユニットセンター**  
〒980-8575 宮城県仙台市青葉区星陵町 2-1

TEL 022-717-8082 MAIL [ec-muc@egrc.med.tohoku.ac.jp](mailto:ec-muc@egrc.med.tohoku.ac.jp)

HP <http://www.ec-muc.med.tohoku.ac.jp/>