

2025

Vol. 27

KYOTO
REGIONAL CENTER

.KYOTO
.NAGAHAMA
.KIZUGAWA

エコチル調査京都ユニットセンターと京都・長浜・木津川の参加者のみなさまをつなぐ会報誌

エコチルどすえ かわら版

～ようこそ！ 研究の世界へ～

エコチル調査^{ちようさ}ってなあに？

研究^{けんきゆう}って、どんなことをするんだらう？

そんなエコチルキッズの疑問にお答えしよう、

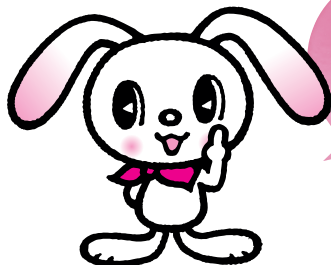
イベント「研究体験&実験してみよう!!」を

開催^{かいさい}しました。エコチルドクターK^{みちび}に導かれ、

ようこそ！ 研究の世界へ!!



たくさん
かわいがってくれて、
ありがとう♡



みんなの仮説^{かせつ}から、
新しい発見が
生まれるかも♡

エコチルキッズと一緒に、研究してみました！

今回、京都、木津川、長浜の3地区で開いたプチイベント「エコチルドクターKの研究体験&実験してみよう!!」では、エコチルキッズと一緒に研究のスタートとなる「仮説」をつくってみました。当日これなかったキッズのみんなも、研究が身近に感じられるよう、イベントの様様をご紹介します！

白衣をまとったエコチルドクターKが、「研究って、『どうしてこうなるのかな?』とか、『困ったなー。解決したいな』っていう気持ちから、スタートするんだよ」と説明して、イベントがスタート!エコチル調査が始まったきっかけや、世界規模で行われていることなどをお伝えしました。

続いて「研究体験してみよう!」と題して、エコチル調査で行っている疫学研究の手法について、エコチルドクターKが説明してくれました。

疫学研究は人間を対象にして行う研究で、手順をざっくりいうとこんな感じ。

- ① 仮説を立てる
- ② 仮説を検証するために必要なデータを考える
- ③ データを集める
- ④ 検証する

仮説っていうと、難しく感じるかもしれないけれど、ここで最初のエコチルドクターKの言葉を思い出して!普段、不思議に思っていること、困ったことの中から、見つかるよ!

そして、いざ仮説づくりにチャレンジ!

「寝相が悪いのはなんでかな
仮説: 昼間に運動不足だと寝相が悪くなる」
「おなかがるのはなんでかな
仮説: 胃が小さくなるときの音になっている」
などなど、いっぱい仮説ができました。

京都と長浜地区では、骨密度についての仮説を考え、実際に測定してデータを集めました。

木津川地区では、同志社大学赤ちゃん学研究センター



「Q.どんなものを提供してくれたかな?」
「血液」「母乳」「髪の毛」「つめ」に、○×形式で答えてもらったよ。
全問正解したキッズもたくさんいました。
(答えは、この見開きページのどこかにあるよ)

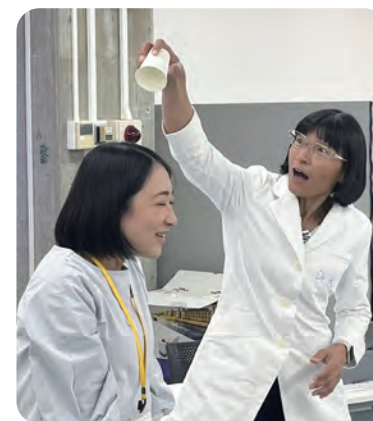


准教授の加藤正晴先生が、まだ言葉を持たない赤ちゃんの能力をどうやって調べるのかについて、顔認知を例にお話ししてくれました。

研究の世界は、どうだったかな?エコチル調査の研究について、少しでも身近に感じてもらえるよう、これからもお伝えしていきます!

長 浜地区 2024年10月26日 神照まづくりセンター調理室
木津川地区 2024年11月9日 同志社大学赤ちゃん学研究センター
京 都地区 2024年11月16日 京都大学大学院医学研究科
分子生物実験研究棟会議室
京都大学iPS細胞研究所CiRA

実験してみたよ!



紙コップにお水を入れ、しばらく待ってみます。
そうして、逆さにしてみたら...、あら不思議!
ぬれちゃうかと思ったけれど、水は落ちて来なかった。
タネを明かすと、事前に「ポリマー」という粉を紙コップに入れていたのです。
ポリマーが水分を吸い込んだおかげで、ぬれずに済んだというわけ。
このポリマー、オムツや保冷剤にも使われています。長浜地区では、絵の具や、キラキラしたビーズなどを入れて消臭剤を作ってみましたよ!



参加したみなさんの声

「仮説をたててデータをとって結果を得る、という流れを子どもに体験させることができ大満足でした。これまでいまち乗り気でなかった夏休みの自由研究のヒントになったのでは?と少し来年の夏が楽しみにになりました」
(長浜地区・あっきーの母さん)

「最初はどんなのかわからなかったけど、やっていくうちに楽しくなってきた。実験と見学はすごく楽しかったです」
(京都地区・いもさん)

「水がポリマーでゼリーみたいになるのが面白かったです」
(木津川地区・はとさん)

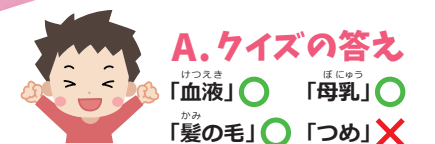
「(iPS細胞) 研究所内を歩きながら、ここに座っている研究者は、どんな研究をしているのかなと想像しながら、見学しました」
(京都地区・ろろさん)

エコチルドクターKからのメッセージ

みんなが学校で習っている算数や数学、実はさほど遠くないところで、エコチル調査の研究につながっているよ。

中学に入ったら、グラフを使ってデータを示すことを本格的に習い始めると思うんだけど、一次関数を習ったら、エコチル調査の研究方法が、グッと身近に感じられるかも!

あと、学校での勉強も大事なんだけど、不思議だなと思う気持ちや、こんなことに困っているんだなって気づき、なん



A. クイズの答え

「血液」○ 「母乳」○
「髪の毛」○ 「つめ」×

とか解決してみたいなっていう意欲が、研究にも、とっても大事。周りをよく観察しながら、栄養をたっぷりとって、身体も適度に動かして、ゆっくり大きくなっていてね。

みんなと研究体験を進めること、楽しみにしています!

エコチルドクターK こと金谷久美子

京都大学大学院医学研究科
エコチル調査京都ユニットセンター特定講師/内科医

女性の潜在性鉄欠乏(隠れ貧血)と妊娠中・産後のメンタルヘルス不調との関連について

大須賀拓真 (おおすが たくま)

京都大学大学院医学研究科婦人科学産科学
大学院生



みなさん、こんにちは。月経のある年代の女性に鉄分不足が非常に多いことをご存知でしょうか？また、女性は月経前症候群(PMS)や産後うつ、更年期障害など、さまざまなメンタルヘルス(心の健康)の不調を経験しやすいことがわかっています。私たちの研究チームでは、女性に多い鉄分不足とメンタルヘルス不調との関連について研究を行っています。今回、私たちが行ったエコチル調査のデータの解析により、妊娠初期の段階での「潜在性鉄欠乏(隠れ貧血)」が、妊娠中や産後のメンタルヘルスに影響を与える可能性があるという結果が得られました。

鉄分の重要性

鉄は血液中の赤血球に含まれる「ヘモグロビン」という物質の合成に欠かせない栄養素です。このヘモグロビンは全身に酸素を運ぶ役割を果たしています。しかし、月経のある女性は月経のたびに血液と一緒に鉄を失うため、鉄分を十分に摂取しないと、体内の鉄分がどんどん減っていき、最終的に、体の中に蓄えている鉄が枯渇すると、赤血球がうまく作られず、貧血になります。この状態を「鉄欠乏性貧血」と呼び、体がだるさや息切れや動悸など、さまざまな症状の原因となります。

潜在性鉄欠乏とは？

体の中の鉄分が不足し始めているけれど、まだ貧血には至っていない状態を、「潜在性鉄欠乏(隠れ貧血)」と呼びます。この潜在性鉄欠乏を含めると、月経のある女性の半数以上が鉄分不足であると言われています。鉄は血液を作るだけでなく、メンタルヘルスにも重要な役割を果たしています。例えば、「セロトニン」という物質は、気分や感情に大きな影響を与える神経伝達物質で、うつや不安などの症状とも関係があります。このセロトニンを作るためにも鉄が必要です。潜在性鉄欠乏は、これまであまり注目されていませんでしたが、鉄欠乏性貧血に進行するリスクが高いだけでなく、心身の不調にも関与している可能性があり、今後の研究が期待されています。

今回のエコチル調査の解析

鉄が不足すると、作られる赤血球が小さくなり、その結果、血液検査で測定される「平均赤血球容積(MCV)」の値が低くなります。MCVが低い場合、鉄分不足の兆候と考えられることがあります。そこで私たちは、妊娠初期に貧血や

メンタルヘルス不調がなかったお母さんたちのデータを使って、妊娠初期の段階でのMCVの値と、妊娠中期、産後1ヶ月、産後6ヶ月のメンタルヘルスとの関連を調べました。その結果、妊娠初期にMCVが低いグループ(潜在性鉄欠乏の可能性のあるグループ)では、高いグループに比べて、妊娠中期と産後1ヶ月のメンタルヘルス不調を感じるリスクがやや高いことが分かりました。

妊娠中の鉄分とメンタルヘルス

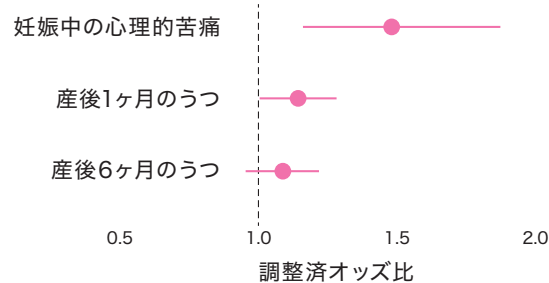
実は、産後の貧血や鉄分不足が産後うつと深い関係があることは、すでに多くの研究で明らかになっています。また、妊娠中は月経による鉄の喪失はなくなりますが、胎児の成長や胎盤の活動などに鉄が必要になるため、妊娠していない時よりも多くの鉄が求められます。

今回の私たちの研究結果から、妊娠初期に鉄が不足していると、妊娠が進むにつれて鉄分がさらに足りなくなり、その結果、妊娠中や産後のメンタルヘルスに悪影響を及ぼす可能性があることが示唆されました。

まとめ

妊娠や出産に備えて、体内に十分な鉄を蓄えておくことは非常に大切です。月経のある女性は貧血や鉄分不足のリスクが高いこと、またそれがメンタルヘルスにも影響を与える可能性があることを知っていただければ幸いです。

妊娠初期にMCVが低い(<85fL未満)群では、MCVが高い(≥85fL)群と比べ、妊娠中期の心理的苦痛と産後1ヶ月のうつのリスクがわずかに高くなっていた



注: fLは体積の単位でフェムトリットルと読みます。1fL=10⁻¹⁵Lです。

掲載誌情報:T. Ohsuga, M. Egawa, Y. Takahashi, Y. Ikeda, K. Tsuyukia, K. Kanatani, F. Niwa, K. Hirabayashi, T. Nakayama, M. Mandai, The Japan Environment and Children's Study Group: Association between low MCV in early pregnancy and perinatal mental health in the Japan Environment and Children's Study and the possible effect of iron deficiency, J Affect Disord 2024 Vol. 356 Pages 34-40



ほっと栄養レシピ



京都大学医学部附属病院
疾患栄養治療部
管理栄養士
野村 聡子
(のむら さとこ)

成長期の子どもは骨の成長が活発です。この時期に骨を丈夫にしておくことが、将来の健康につながります。カルシウムは、骨や歯の主要な構成成分です。さらに、細胞の分裂・分化、筋肉収縮、神経興奮を抑えるなどの働きがあります。今回紹介するレシピは、カルシウムが豊富に含まれる牛乳、乳製品を使用したデザートです。ぜひ、ご家族と一緒に作って、楽しい時間をお過ごしください。

【材料】8人分

【クレープ生地】クレープ直径約18cm 9枚分

- ・米粉 100g
- ・卵 2個
- ・牛乳 120ml
- ・砂糖 20g
- ・塩 ひとつまみ
- ・バター 10g
- ・サラダ油 少々(フライパンに敷く用)

【ヨーグルトクリーム】

- ・生クリーム 200 ml
- ・砂糖 30g
- ・無糖ヨーグルト 300g(水抜き後 150g)

※前日準備: ボウルにクッキングペーパーを敷いたザルをのせてヨーグルト 300gを入れ、一晩冷蔵庫に置き、水抜きをする。

【具材例】お好みの果物を具材としてご使用してください。

- ・イチゴ 6個
- ・キウイ 1個
- ・バナナ 1本

※準備: 具材は、約5mm幅の輪切りにしておく。

今回使用した牛乳・乳製品

牛乳:「たんぱく質」「脂質」「炭水化物」「ミネラル」「ビタミン」、いわゆる5大栄養素がバランスよく含まれています。

ヨーグルト: 成分に含まれる乳酸菌は、腸内で悪玉菌の繁殖を抑え、腸内環境を整える働きがあります。

生クリーム・バター: 生クリームは生乳や牛乳から乳脂肪分を取り出したものです。バターは、生クリームをさらに混ぜて脂肪の粒を集め、固めたものです。良質な乳脂肪とビタミンAが豊富で、お料理にコクや風味をプラスできます。

フライパンで 簡単デザート

さわやかヨーグルト風味ミルククレープ

【作り方】

- ①ボウルに卵、牛乳、砂糖、塩を入れ、泡だて器でよく混ぜる。さらに、米粉、溶かしたバターを入れ、泡だて器でよく混ぜる。1時間ほど冷蔵庫内に置き、生地をなじませる。
- ②フライパンを弱火で熱し、サラダ油を少量入れてキッチンペーパー等でふき取る。お玉1杯弱の生地を流し入れ、薄く丸く広げる。生地の表面が乾いてきたら、裏返してもう片面も焼く。その後、お皿に移す。
- ③②を生地がなくなるまで繰り返す。すべてを焼いた後、乾燥防止のため、全体にラップをしておく。
- ④ヨーグルトクリームを作る。ボウルに生クリームと砂糖を入れ、泡だて器でクリーム状にした後、水切りをしたヨーグルトを加え、泡だて器でよく混ぜる。
- ⑤お皿にクレープ生地を1枚のせ、その上に④のクリームを薄くぬる。クリームの上に具材を並べ(後で切り分けやすいよう中心は避ける)、クリームを薄く塗り、クレープ生地を重ねる。残りのクレープ生地がなくなるまで、この作業を繰り返す。
- ⑥全体を覆うようにラップをして1時間ほど冷蔵庫に置いた後、ナイフで切り分ける。

※米粉を使用すると、もちもちとした食感に仕上がります。(同量の小麦粉でもできます) ※クレープ生地は甘さ控えめで、色々な具材と相性がよいです。クレープ生地にハム、チーズを巻いて温めて食べるのもおいしいですよ。

感想送ってね!

さわやかヨーグルト風味のミルククレープ、ぜひ作ってみてね。そして、写真を撮って感想と一緒に送ってね!



中学生になったら

Web質問票へ

GO!



みんなもう知っているかな？

中学生になっても、エコチル調査を続けると、質問票が紙からWebに変わるよ。

回答することによってポイントを得て、いろいろなギフトに交換できるよ！



2025年4月に小学6年生になるエコチルキッズへ

13歳以降の調査についての案内とアカウント情報を3月中に保護者の方にお送りするよ。案内を見せたら、エコチル調査を続けるかどうか相談してね。調査の継続に同意してくれると、合計1500ポイントをプレゼント！ぜひ試してみてください。

※保護者の方の①継続同意回答後のアンケート、②同意翌日に配信されるプレ質問票への回答、③キッズがログインしてプレ質問票への回答の合算です。

保護者のみなさまへ

アカウントは大事な情報のため、3月中に簡易書留でお届けします。必ずお受け取りをお願いします。

2025年4月に中学1年生になるエコチルキッズと保護者のみなさまへ

調査の継続に同意していただいたみなさま、ありがとうございます！

4月から、Web質問票による回答が始まります。

回答にはキッズと保護者の方、それぞれのアカウント情報（IDとパスワード）をご用意ください。

万が一、わからなくても大丈夫！京都・長浜地区のみなさんは0120-858508、木津川地区のみなさんは080-7012-8512へご連絡ください！

13歳以降のWeb質問票による調査について、みなさまからのよくあるご質問をまとめました。ぜひ、こちらをチェックしてください！



小学6年生になったら

学童期検査、詳細調査へ

GO!



検査は1時間程度だよ。

1

採尿

朝一番の尿を、1本分採ってきてね！

2

身体計測

身長・体重・体脂肪率・筋肉量を測るよ

3

皮膚観察

ヒジやヒザなどの皮膚を少し見せてね

4

パソコンを使った検査

最初に少し練習をしてから本番にチャレンジ！

5

採血*

結果が返却されるよ ※一部の方のみ

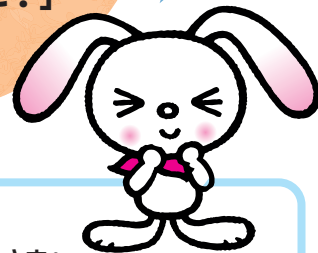
★詳細調査は一部内容が異なります。

参加したエコチルキッズの声

「簡単だったよ！」

「楽しかった。もっとやれたかった！」

待ってるよ！



お子さまが2025年4月に小学6年生になる保護者のみなさまへ
まもなく案内をお届けします。
詳しくはこちらをご覧ください。

学童期検査



詳細調査



エコチルキッズからの質問にお答えします！
エコチルキッズのなせに、エコチル先生から回答が届いたよ！

質問

エコチルに送った歯などは、
どういう風に研究するのが知りたいです。
(みなとさん)

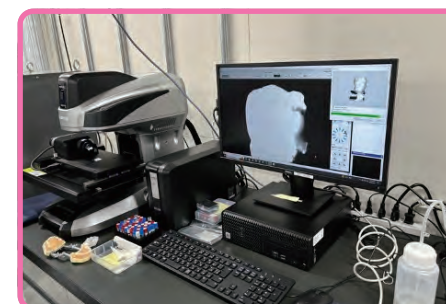
回答

ご質問ありがとうございます。国立環境研究所エコチル調査コアセンターで乳歯調査を担当している、岩井より回答させていただきます！
乳歯は上下合わせて10種類あり、乳歯種によってお母さんのお腹の中でできはじめる時期や、生まれたあとに完成する時期が違います。みなさんからいただいた乳歯は、まず専門家がどの乳歯種かを判定します。

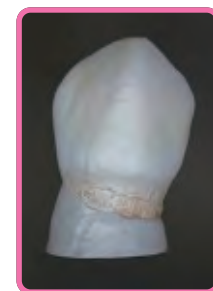


判定の様子

次に、乳歯の大きさや幅、高さを計測します。3D顕微鏡を使って、撮影したのち、AI解析により、乳歯の形態計測をしています。わずか数秒で基本的な乳歯の形態データを取得することができます。



乳歯を3D顕微鏡で撮影している様子



3D撮影した乳歯はこのような立体画像に

そして、次に乳歯に含まれる元素（ミネラル）成分を分析します。乳歯を半分にして、包埋（樹脂に埋めること）、研磨（磨くこと）して、分析用の試料を作り、レーザー誘導結合プラズマ質量分析計（LA-ICP-MS）という装置で分析していきます。ICP-MSは、たくさんさんの元素を測定できます。



写真向かって左がレーザー、右がICP-MSです。レーザー装置の中に、作成した乳歯試料を

入れて（赤矢印の場所）、レーザーをあてます。そうすると、乳歯の一部が微細な粒子となり、チューブの中を通過して、ICP-MSに入ります。ICP-MSの高温のプラズマ内を通過すると、粒子内の元素がイオン化し、さまざまな元素を測定できます。

これまでの乳歯を丸ごと薬剤で溶かし、その濃度を調べる分析が一般的でしたが、エコチル調査では、乳歯の形（半分にした断面）を、そのまま保った状態で測定しています。乳歯は、お母さんのお腹の中にいるときから少しずつ作られているため、どんな元素がいつごろ、どのくらい取り込まれたのかという情報を持っています。この特徴を最大限生かした最新の分析法により、妊娠20週ごろから1歳まで、1週間ごとに元素レベルの推移を調べることができます。

みなさんからいただいた乳歯は、このような過程を経て分析されたのち、健康との関連を調べていきます。これらの分析結果は、いつの時期の元素の欠乏や過剰が、子どもたちの健康に影響しているか調べるのに役立つとともに、乳歯の形態的な情報から食習慣との関連を調べることにも役立つと考えられます。乳歯分析は、非常に工程が多く時間がかかってしまうため、成果としてお伝えできるのは少し先になってまいります。がんばりますので、もう少し待っていてください。



国立環境研究所
エコチル調査コアセンター
主任研究員

岩井美幸

(いらい みゆき)

質問、お待ちしております

あなたの質問に、エコチル先生がお答えします！ご質問は、エコチルキッズの投稿フォームからどうぞ。



※回答はそれゆけエコチルキッズ、もしくはかわら版に掲載します。質問の内容によってはお答えするのが難しい場合がありますので、ご了承ください。

要予約 発達・健康相談のお知らせ

京都ユニットセンターに登録されているエコチル調査参加者の方を対象に、小児科医が無料で個別にご相談を承ります。

お子さんの健康や発達に関して心配なこと、気がかりなことがありましたら、お気軽にご相談ください。

※薬や診断書は出ませんので、ご了承ください。

※事前予約制です。お電話またはHPからお申し込みください。

※お申し込みから1~2週間で調整いたします。

相談方法: 対面 (会場:京都大学) WEB・電話

担当: 八角 高裕

開催日時: 水曜日15時30分~

お問合せ

京都・長浜地区:0120-858508 (平日 9:00-17:00)

木津川地区:080-7012-8512 (平日10:00-17:00)

全国版 コールセンター ※フリーダイヤル・年中無休

エコチル調査コールセンター

0120-53-5252 9:00-22:00

調査についてのお問い合わせや、育児相談を承っています。看護師、保健師、栄養士など実務経験豊かなスタッフが親身になって対応いたします。

エコチル調査子どもコールセンター

0120-278-328 平日 9:00-16:45 土日祝 10:00-16:45

エコチル調査にご参加のお子さんに直接ご利用いただける窓口です。

変更はありませんか？

住所や電話番号などが変更になりましたら、下記の通りご対応をお願いいたします。

お子さんが小学生の場合

「登録内容変更届」にご記入いただき、質問票などと一緒にご返送ください。

中学生の場合

参加者ポータルアプリのマイページから、保護者、お子さんそれぞれで変更をお願いいたします。

※または、京都・長浜地区の方は TEL:0120-858508、木津川地区の方は TEL:080-7012-8512 までご連絡ください。

HPでお待ちしています！

京都ユニットセンターのHP、エコチルどすえ@京都 (<https://ecochil-kyoto.jp/>) では、調査に関する情報をお知らせしています。ニュースレター「エコチルどすえかわら版」に載せきれなかった話題も更新しています。みなさまのお越しをお待ちしています！

エコチルどすえかわら版の
バックナンバーはこちらから！



小学4年生対象 乳歯調査

乳歯ご提供にご同意いただいた保護者のみなさまへ

お子さんの乳歯が抜けましたら、お届け済みの乳歯回収キットにて乳歯のご提供をお願いいたします。それまで、**乳歯回収キットは必ず保管**しておいてください。もしお手元がない場合は、ご連絡ください。



乳歯回収キット



乳歯をご提供いただいたみなさまへ

京都ユニットセンターオリジナル企画「犬歯(永久歯)の模型プレゼント」を実施中です。抜けた乳歯をコレクションしているお子さんは、ぜひご応募ください！

小学5、6年生の乳歯未返送のみなさまへ

お届けした乳歯回収キット内のレターパックプラスは、郵便料金の変更に伴い、郵便局窓口にお持ち込みいただいた場合、不足料金80円を請求される可能性があります。

追加料金はエコチル側で負担しますので、**レターパックプラスでご返送の際は、必ず郵便ポストにご投函ください。**

今まで、たくさんの方々よりお子さんの貴重な乳歯をご提供いただきましたこと、改めて感謝申し上げます。
ご提供いただいた乳歯は、未来の子どもたちのための研究に、大切に使用させていただきます。

質問票返送キャンペーン

京都ユニットセンターオリジナル企画として、対象の質問票をご提出くださった方に、感謝をこめてプレゼントをお贈りしています。12歳のキャンペーンでは質問票をお届けするすべての方が対象で、プレゼントは質問票に同封しています！

- | | |
|-------------------|-----------|
| 10歳 シヤーペン & エコノート | 10歳質問票1冊 |
| 11歳 オリジナルエコお箸 | 11歳質問票1冊 |
| 12歳 オリジナル多機能ペン | 12歳のみんなに！ |



エコチル京都の
ロゴ入り！



環境省エコチル調査

京都ユニットセンター



京都大学大学院医学研究科エコチル調査京都ユニットセンター
〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町53 分子生物実験研究棟117号室
Tel:075-366-7400 ☎️0120-858508(平日 9:00~17:00)
Mail: info@ecochil-kyoto.jp HP: <https://ecochil-kyoto.jp/>



古紙/バレル配合率60%再生紙を使用
令和7年2月14日発行