

エコパルなごや

冬号
VOL.57

かんきょうをたのしく学ぶ

特集 「土」は私たちに^{わたし}にとって

「水」や「空気」は私たちが生活していくうえでなくてはならないものです。

それと同じように「土」も私たちに^{わたし}にとっては、欠かすことができないものです。

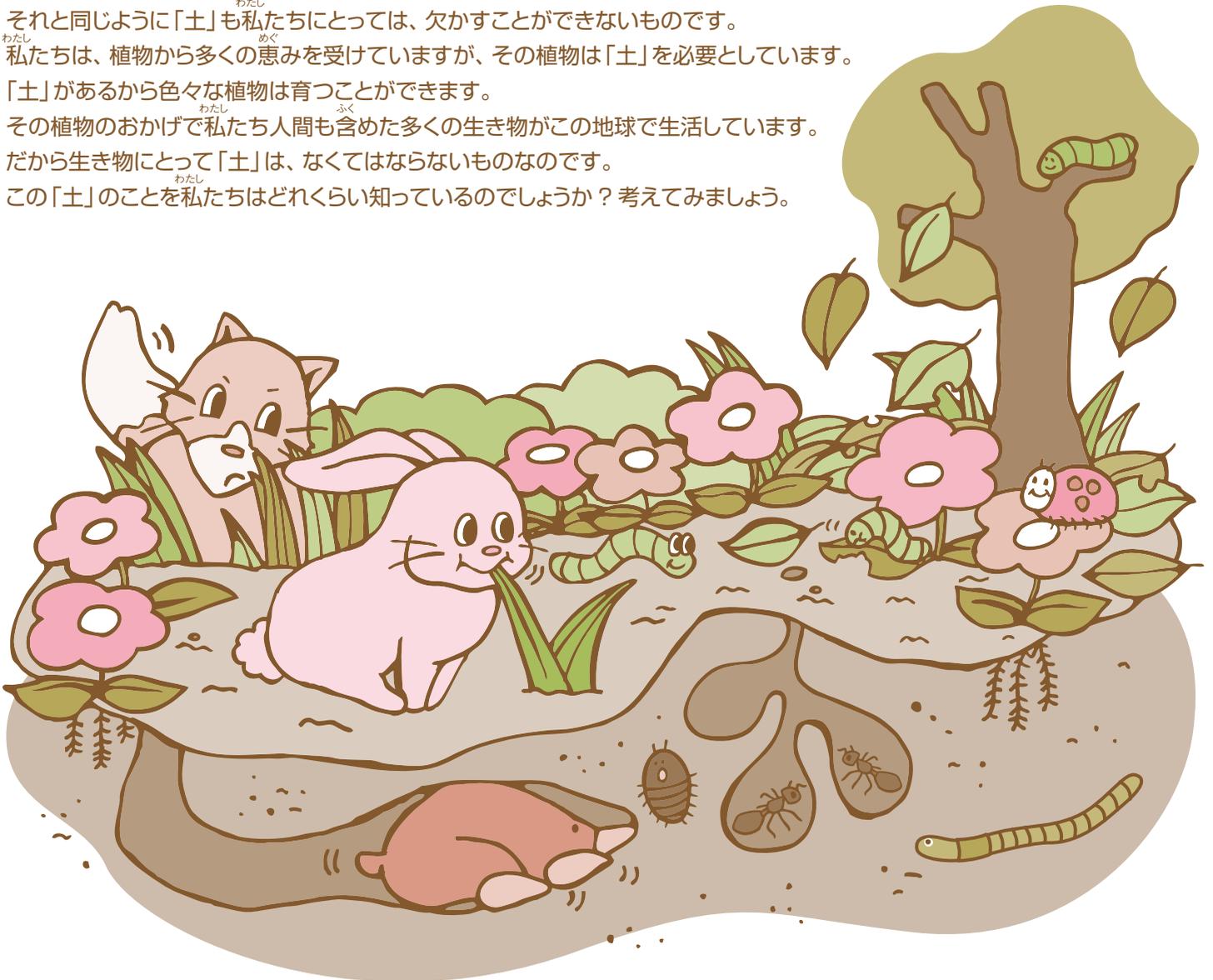
私たちは、植物から多くの恵みを受けていますが、その植物は「土」を必要としています。

「土」があるから色々な植物は育つことができます。

その植物のおかげで私たち人間も^{わたし}含めた多くの生き物がこの地球で生活しています。

だから生き物にとって「土」は、なくてはならないものなのです。

この「土」のことを私たちが^{わたし}どれくらい知っているのでしょうか？考えてみましょう。



いろいろな話題お届けします。

特集 「土」は私たちに^{わたし}にとって

なごや環境大学 「生物多様性あふれるまち・名古屋に」100人ワークショップ ～COP10から始めよう！～

エコパルNEWS ～応援ありがとうサテライト4周年！～ エコマネーまつり2011

「土」は私たちにとって

いま私たちの暮らしは、家の周辺の道路も駐車場もコンクリートに覆われ、私たちの毎日の生活の中で土に触れあう事が少なくなってきたのではないのでしょうか。

あなたは、毎日の通学や通勤の中で、土の上を歩くことがありますか？

私たちのみぞかにありながら、日頃ふれあう事が少なくなってきた土のことを少し考えてみましょう。

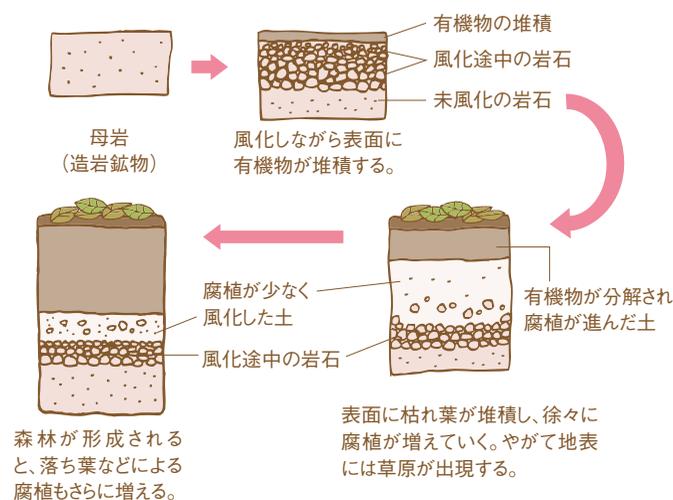
土は生きている？

土は、呼吸しているといわれることがあります。

でも土が呼吸しているのではなく、土の中にすむ多様な微生物や土壌生物が、酸素を吸って二酸化炭素を出す呼吸をしているのです。また、土中に伸びている植物の根も呼吸しており、これらを合わせて、土壌呼吸と呼んでいます。このように土の表面では、土の中へ酸素が吸収され、土の中から二酸化炭素が排出され、まるで生物が呼吸しているようにみえることから、土は生きているといわれているのです。

土はどうやってできるか

砂とシルト（粘土と砂との中間の粒径のもの）は、岩石が日光や風雨による風化や木の根、地衣類などの生物的な働きかけにより、そのまま細粒化したものです。それに対し粘土は、単に岩石が細粒化したものでなく、雨などで溶けだしたアルミニウムやケイ素、鉄などが再び結合してできたもので、2μ（ミクロン：1/1000mm）より小さな粒子のものを言います。



地球の表面に露出した岩石とそれを作り上げている鉱物（造岩鉱物）が、雨や風や水の流れなど地表の条件下で物理的に破壊され、あるいは化学的に変質し、細粒化する過程を風化といいます。

しかし、土は単に岩や石が壊れて小さくなってできたものではありません。

土は、粘土、シルト、砂などの無機の粒子に落ち葉や生物の遺骸などの様々な生き物の有機物（生物由来する炭素原子を含む物質）が堆積し、長い時間をかけてつづられます。

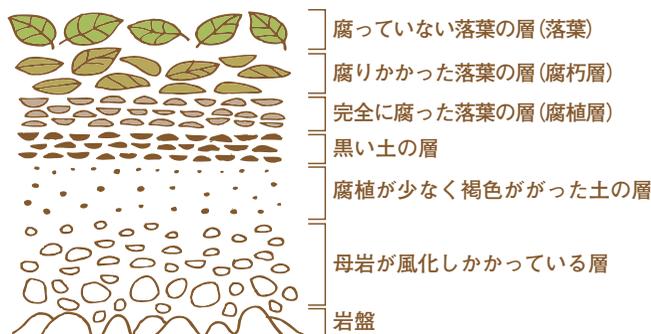
岩石から土になるには、数千年以上必要とされています。平均的な土の生成速度は1年に0.05mm以下と推定され、10cmの土の層を作るのには、2000年かかるといわれています。なお、火山灰は、普通の岩石に比べて物理的風化が進んでいることから、土になるのはそれよりも早いともいわれています。

赤い土と黒い土

元々土に色を与える要因は、2つといわれています。一つは、腐植（土と土の中の有機物が分解して混合したもので、もう一つは鉄です。腐植が多いほど黒味が強くなります。鉄は、その化合状態の違いにより、褐色・赤色、黄色、青の色を土に与えます。

一度、森の中に入って、スポンジのようなふかふかの土を見てください。表面には落ち葉があり、その下に少し腐った落ち葉、そして完全に腐った落ち葉があり、黒い土が現れます。その下には徐々に褐色の土があらわれてくるはずですが。

森林の土の断面図



土の役割

土の利用は、大昔の土器文化にはじまってから、私たちの生活の中で陶磁器、煉瓦、壁土など資源・材料として活用してきました。また、土は、二酸化炭素や窒素などを大気圏との間でガス交換をし、大気組成の維持に役立っているほかに、いろいろ私たちにとても有用な機能を持っています。

植物を育てる

土は、陸上植物の生育を支え、それを起点とする食物連鎖によって、地球上の全ての陸上生物を養っています。

土が岩石と異なる点は、土には植物への養分の補給を行うなど、高等植物の生育、再生産を維持できる力があることです。土は、作物の生育を正常に保たせるために、水、養分、空気及び温度などを適切な状態に維持する役割を持っています。また土中に多くの細菌や小動物などの生物を生息させ、動植物の遺体や排泄物などの有機物質を分解し、生物循環の重要な役割を担っています。

水質浄化機能

土は、地球上の水循環の重要な経路となっており、土の中を水が通過する際のろ過機能のほか、土壌中の微生物による分解機能などを持っています。また分解産物の一部から有機物の形成を行うとともに、イオン交換機能により窒素やリンなどの吸着、除去機能を持って、水中生物の生育や物質の循環を調節する働きも担っています。

■イオン交換機能

粘土はイオン交換作用を示すマイナスに帯電しており、プラスに帯電したイオンを引きつけて吸着します。しかし、吸着されたイオンは、周囲に濃度の高いイオンがあると、そのイオンと入れかわります。これが、イオン交換です。

土を食べる

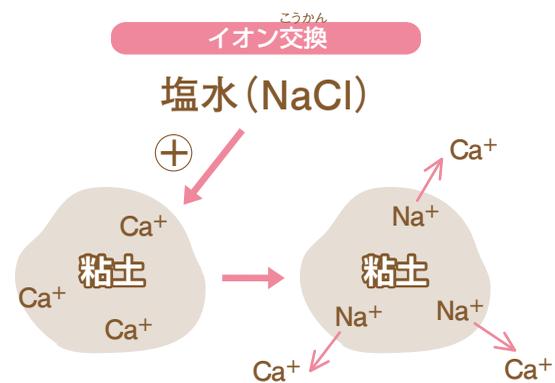
象、サル、牛、鳥などの動物は、直接土を食べる行動が見られます。

このような土を食べる行動は、植物食の動物に多くみられます。これは、塩(ナトリウム)やカルシウム、銅、鉄、亜鉛などのミネラルの補充が目的と考えられています。

また、吸収、吸着するという性質を持っている粘土を食べることにより、植物が含んでいる毒の解毒作用(毒消し)や腸内の水分を吸収して下痢症状を軽減する下痢止めや逆に下剤としても用いられていると考えられています。

特に粘土は、「寄生虫が分泌する毒素を吸着する。卵を物理的に押しだす。腸壁を厚くして移住する腸に穴をあける寄生虫の幼虫が腸に侵入するのを防ぐ。」などの働きを持つことから、寄生虫による症状の治療と再感染の予防の効果があるといわれています。

人間もこの様な働きを求めて、医薬品や化粧品などに土を用いています。また、オーストラリア、東アフリカ、東南アジアなどの昔からの伝統を守っている人たちの中では、いまでも直接土を食べる習慣があります。



カルシウムイオンが吸着している粘土に塩水を流すとカルシウムイオンが追い出されて代わりにナトリウムイオンが吸着されます

土を守ろう

この様な多くの役割を持つ土を、私たちはこれから
も守っていかなければいけません。

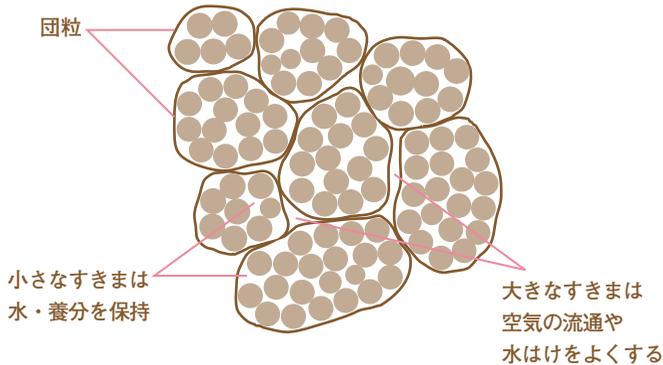
健康な土

健康な土とは、順調に物質循環ができている土で、
透水、通気、保水が良く、保肥力が大きくて植物を成
長させる土のことです。

土の中の腐植が進んでいく過程で、微生物や小動物、
かびや菌類が有機物を分解する段階でつくり出される
物質によって、土の粘土やシルトがのりづけされるよ
うにくっついて団粒化していきます。

団粒化した土は、様々な大きさの「すきま」がある
ために通気性が良く、保水性と同時に水はけも良く、
養分を保持する能力に優れています。そのため、この
団粒化した土を多く持つ土が良い土（健康な土）とい
えます。

団粒構造



土壌動物や土壌微生物が有機物を加工・分解する過程で
作る土の微細な粒子の安定した集合体を団粒と呼ぶ。

土壌生態系が安定している土

この団粒化した土を維持していくには、多くの土壌
生物が必要です。

落ち葉などの有機物が、ミミズやダニなどによって
細かく噛み砕かれ、消化されて糞になります。その糞
や遺骸などをバクテリアが分解し、植物の肥料となる
無機物にしていきます。この様に土壌中多くの生物は、
それぞれの関係を保ちながら、それぞれの役割を果た
して生活しています。

不健康な土

土壌生物の多様性が不安定な土は、団粒化した土が
供給できなくなり、植物にとって安定した成長が得ら
れないことから、不健康な土といわれています。

この様な不健康な土を作り出すものは、次のような
ものがあげられます。

酸性雨で養分が流出、土壌の酸性化

土壌中に酸性雨からの酸（水素イオン）が入って来
ると、中和され、植物に必要な栄養であるカルシウム
イオンやマグネシウムイオンが溶出します。

またさらに進行すると、アルミニウムイオンが溶出
します。アルミニウムイオンは、根からのリン酸の吸
収を阻害するなど植物にとって有害な物質です。そし
て最後には酸はそのまま流出し、地下水や湖沼、河川
を酸性化することになります。欧州や北米における湖
沼の酸性化は深刻であり、北欧では湖沼に石灰をまく
などの対策を行っているところもあるといえます。日
本では、まだそこまでの被害は出てきてはいませんが、
最近では、アジア大陸からと思われる酸性雨の影響が懸
念されています。

酸性雨

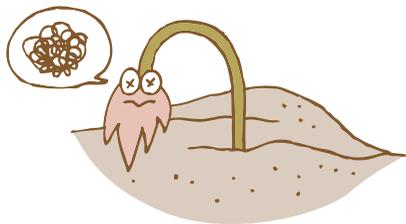
PH5.6以下の雨（大気中の自然の酸性物質である二酸化炭素が、
水に溶けこむと、炭酸となり、そのPHの値は5.6程度となる。）
工場や自動車などから排出された硫酸化合物や窒素化合物などの大
気汚染物質が雨水等にとりこまれて低いPHになった雨や霧などのこ
と。自然の大気中に含まれる酸性物質以上に人為的な原因によって
酸性物質を高い濃度で含んでいる雨



さばく 砂漠化

砂漠化とは、気候変動や人間活動を含む色々な要因からの結果として起こる年間降水量500mm以下の乾燥地域や年間降水量500～1000mmの乾燥亜湿润地域で、植物がほとんど育たない生産力の乏しい砂漠が拡大すること（土地の荒廃）です。

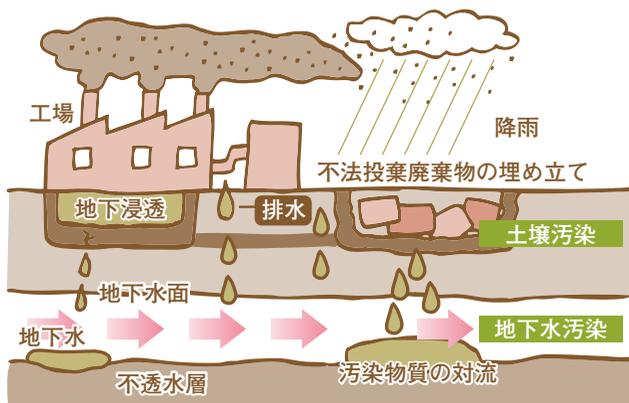
この原因には、地球の気候の変化によるものと、草の再生能力を超えた過度の家畜の放牧、森林の伐採、過度の耕作による地力の衰え、かんがい農業による塩類の表土集積などがあげられます。



どじょうおせん 土壌汚染

私たち人間は、様々な生産活動によって重金属、廃油、有機溶剤、農薬などの有害物質を含んだ排出ガス、排水、廃棄物を生み出してきました。それらを適切に処理、管理せずに直接環境（土）に排出または漏出してしまえば、土は汚染されてしまい、地下水も汚染していくこととなります。いったん汚染された土は自然に改善されるには非常に多くの時間が必要です。その汚染された土が、未処理のままどこかへ持ち出されたりすれば、運びこまれた土地の土や地下水を再び汚染することにもなります。

また、火山から排出された火山灰や海底に溜まった土などには、元々自然由来の重金属が多く含まれています。埋め立てなどでそのような土を利用するときには事前調査などを実施することが必要です。



土は人間の持ち物が

日本では、戦国時代には、自分たちの領土を広げ、その土地から得られる米などの産物を得るために争って来ました。

現在でも、世界では、土地に埋もれている石油や貴重な鉱物などの奪いあい争っています。これは、人間が、土から生み出される、目先の利益のみを追求しつづけている結果です。

人間一人ひとりが、「自分の所有する土地は、自分のもの」として、土の持つ様々な生物に与える影響などを無視し、目先の利益と利便性に重点を置いた開発を進めていけば、土の持つ力を弱めてしまうこととなります。これをさらに続ければ、土地の荒廃によって滅亡した古代文明都市と同様な現象が、現代の多くの先進国の都市やその影響を受ける多くの開発途上国の中でもおきてしまう危険があります。

あなたも、庭やベランダで、花や野菜を育ててみませんか？

最近ガーデニングやミニ菜園作りが盛んになってきました。でもその時、つついきれいな花や立派な野菜を収穫するという目先の結果だけにとらわれていませんか？

水や肥料をどれだけやればいいのかだけに注意するあまり、土のことにはあまり関心がないのではありませんか？

土があるおかげで、きれいな花や立派な野菜ができるということも少しは考えてみてください。岩石から健康な土ができるまでには、色々な生き物が関係し、非常に長い時間がかかるものです。

その土を、花や野菜が作り終わったらゴミの様に使い捨ててしまうのではなく、地球の持ち物として、何度も使えるようにするためにはどうすればいいかを考えてみてください。





生物多様性あふれるまち・名古屋に

100人ワークショップ ～COP10から始めよう!～

日時 2011年 **2月5日(土)**

第一部 / 10:00~12:00

第二部 / 13:00~16:00

どちらかのみ
参加も可

場所 伏見ライフプラザ12階 第1研修室
(中区栄1-23-13)

対象 中学生以上の、「COP10」に興味を持ったみなさん

参加費 無料

主催 なごや環境大学、名古屋市

2010年10月に名古屋で開催された、COP10（生物多様性条約第10回締約国会議）。そこでは何が決まったのでしょうか？

「せいふつたようせい」を守るため、私たちには何ができるでしょうか？ 一人で考えるのではなく、100人の市民と想いを共有し、未来の名古屋のために何ができるか、一緒に考えてみませんか？ 「生物多様性」が感じられるコーナーもあります。



第1部

トーク

COP10で何が決まったの？ ポスト10年目標とは？

COP10で何が決まったのかを、わかりやすく紹介！
これからの『なごや』に関わる、企業・行政・若者などの話も聞けますよ！

第2部 ワーク ショップ

“生物多様性”を守るため、 私たちは何をする？

『生物多様性あふれるまち・名古屋』をめざして、100人の想いを共有し、私たちは何ができるか？を考えてみます。
COP10に関わった人も、そうでない人も、参加OKです！



COP10で活躍したメンバー / 名古屋市ブース

申込先

なごや環境大学実行委員会事務局（エコパルなごや内）

TEL/FAX 052-223-1223

E-mail jimu@n-kd.jp HP <http://www.n-kd.jp>

エコパルNEWS

EXPO
Eco-
Money
EXPOエコマネー

～応援ありがとう! サテライト4周年!～

エコマネーまつり 2011

EXPOエコマネーサテライトとして、
「エコパルなごや」と「リサイクル推進センター」がオープンして4周年となります。
これを記念してエコマネーセンターとエコパルなごや、リサイクル推進センターにおいて
記念イベントを開催しますので、みなさんで遊びにきてください。

2011年

日時

2月27日(日) 10:00~16:00

クイズラリーもあるよ!

3か所回って環境クイズ
ラリーに参加するとオリ
ジナルエコグッズももら
えちゃいます♪

イベント開催場所

EXPO エコマネーセンター

ワークショップ

『環境カルタ』

日ごろの身近なエコをかるたに
しました!



名古屋市環境学習センター エコパルなごや

エコパルのキャラクターコパ
ちゃんとお話しながら環境学習
できるバーチャルスタジオや
ワークショップなど♪



名古屋市 リサイクル推進センター

ワークショップ

『新聞紙で作るエコバッグ』

『ペットボトルで輪投げゲーム』



エコ活動の応援隊として
モリナー&キッコロも遊びに来ます



環境学習センターエコパルなごや
10:00~10:15

リサイクル推進センター
12:30~12:45

EXPOエコマネーセンター
15:00~15:15

主催

特定非営利活動法人エコデザイン市民社会フォーラム
名古屋市
財団法人名古屋市リサイクル推進公社



★ マンスリー企画展示 ★

エコパルなごやでは、環境問題に積極的に取り組んでいるNPOや企業、学校などの活動を「マンスリー企画展示」として月替わりで紹介しています。

1月

【出展者】
中部電力

【出展内容】
「電力は、環境力へ。」
中部電力の内ヶ谷山林での森林保全活動ならびに環境への取り組みについての展示など。



2月

【出展者】
中津川市名古屋城本丸御殿復元支援実行委員会・中津川市産直住宅振興会

【出展内容】
「木を使って 山守になろう」
流域で森（山）を守ることを一緒に考えていきませんか。
木組みのパズルに挑戦しながら、木を使う知恵やぬくもりを体験、展示など。



3月

【出展者】
(株) JTB中部
「楽チンけった」レンタル事務局

【出展内容】
「環境に優しいECOな自転車観光」
「楽チンけった」とは自転車を使った新しい名古屋の観光スタイル！自転車観光を名古屋に根付かせる「街を汚さない」「健康に良い」観光を目指す取組み、展示など。



※出展予定は、変更となる場合がありますので、ご了承ください。

入館料、ワークショップ、バーチャルスタジオ、すべて無料!

名古屋市環境学習センター
エコパルなごや
しょうかい
紹介します
みんなで
あそびにきてね!

エコパルなごやは、ゲームやクイズ、工作など、いろいろな体験をしながら、環境にやさしい行動へのきっかけをつくる場所です。社会見学や団体行事など、環境学習の機会にエコパルなごやをぜひご利用ください。もちろん個人でも自由に入れます(入館は無料)。

※団体予約など、くわしくはエコパルなごやまでお問い合わせください。



EXPO エコマネーサテライト

EXPO エコマネーポイントをためたり、たまったポイントをエコ商品に交換したりできます。

ワークショップ

楽しいエコクラフトや実験をとおして、環境にやさしいライフスタイルを発見します。

相談カウンター

環境学習に関するさまざまな相談ができます。

環境情報コーナー

インターネットや図鑑ソフトを使って、環境に関するいろんな情報を集めることができます。

企画展示

月替わりで展示される最新の環境情報で新しい発見を。

クロマキースタジオ

地球上の美しい自然や生き物たちの映像「アースビジョン」や、動物たちと一緒に写真が撮れる「クロマキースタジオ」を体験してね!

ビデオライブラリー

環境に関するビデオを自由に観ることができます。

バーチャルスタジオ

環境オバケ「コバちゃん」のトークで、ドキドキ、わくわくの「生放送」がはじまります!

図書ライブラリー

環境に関する書籍が豊富にそろい、パソコンで専門家のお話も学べます。

他にも環境について学べる施設があるよ!

名古屋市リサイクル推進センター

名古屋市リサイクル推進センターは、不用品の交換をすすめたり、3R(リデュース:発生抑制、リユース:再使用、リサイクル:再生利用)に関する図書を貸出したり、みなさんが3Rを進めるためのいろいろな手助けをしています。

所在地 〒460-0011 名古屋市中区大須四丁目11-15先 地下鉄上前津地下街
アクセス 地下鉄「上前津」駅 名城線北改札口を出てすぐ
電話 052-251-5300 FAX052-251-5308
E-mail recycle@ppp.bekkoame.ne.jp
URL http://www.nagoya-recycle.or.jp/
開館時間 午前10時～午後6時
休館日 毎週月曜日、年末年始(12月29日～1月3日)

名古屋市環境学習センター

エコパルなごや

〒460-0008 名古屋市中区栄一丁目23番13号 伏見ライフプラザ13階
(地下鉄東山線・鶴舞線の伏見駅6番出口徒歩5分)

■開館時間 / 午前9時30分～午後5時 ■入館料 / 無料
■休館日 / 毎週月曜日(月曜日が祝日の場合は直後の平日)、年末年始(12月29日～1月3日)

お問い合わせ TEL 052-223-1066 FAX 052-223-4199

http://www.ecopal.city.nagoya.jp/ E-mail: a2231066@kankyokyoku.city.nagoya.lg.jp



この情報誌は、古紙パルプ配合率70%・白色度70%の再生紙を使用しています。

