

エコパルなごや

春号
Vol.114

かんきょうをたのしく学ぶ

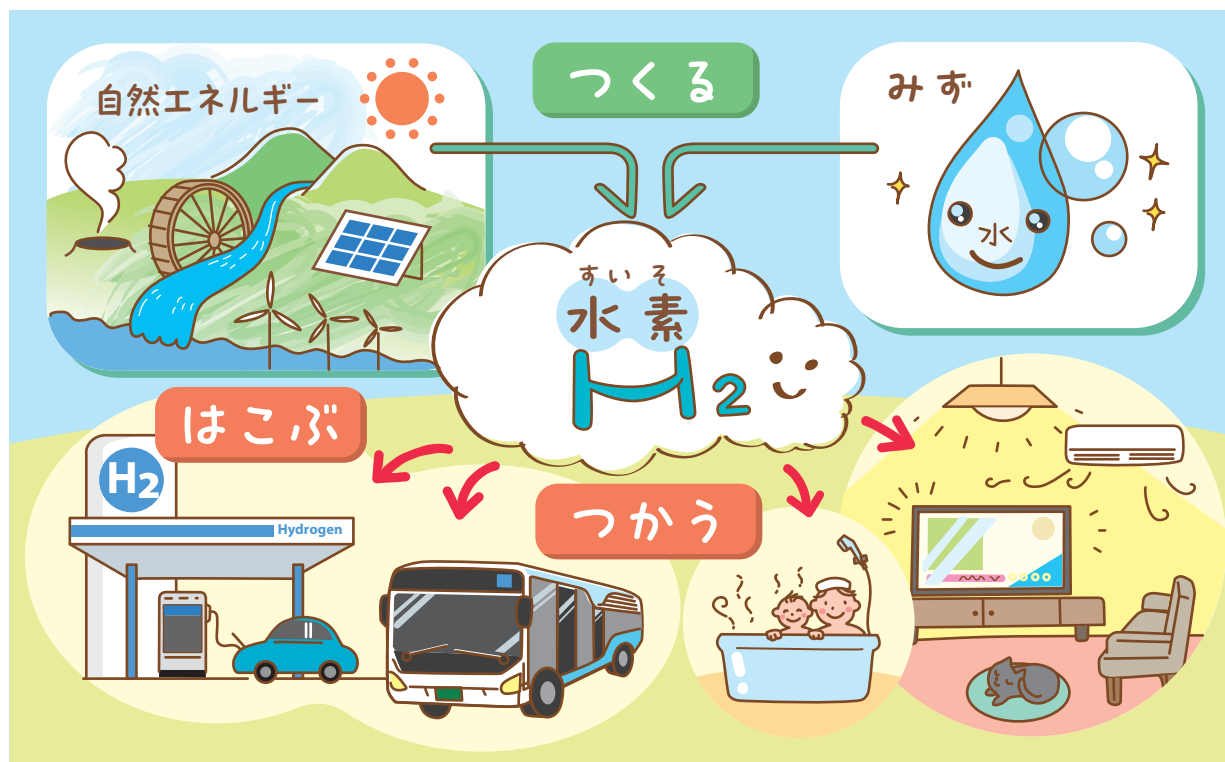
とく しゅう
特集

すい そ まな 水素エネルギーについて学んでみよう!

地球のまわりには、二酸化炭素やフロンなどの熱をたくわえる温室効果ガスがあり、地球全体の気温をほどよく保っています。ところが、18世紀に産業革命が起こってからは、大量の化石燃料が燃やされ、温室効果ガスが増えることで地球が必要以上にあたためられました。その後、地球の気温が上がり続けて、地球環境にさまざまな影響をあたえています。

名古屋市の温室効果ガスの95%は二酸化炭素で、その97%は電気やガス、ガソリンなどのエネルギーを利用することで発生しています。

地球温暖化を止めるための二酸化炭素の排出削減策として、いま、注目を集めているのが水素です。水素は、地球上でもっとも軽い無色無臭の気体で、地球上ではさまざまな元素と結びつき、化合物として存在しています。今回は、次世代エネルギーとして期待されている水素について学んでみましょう。



- 7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに
- 9 産業と技術革新の
基盤をつくろう
- 13 気候変動に
具体的な対策を

いろいろな話題をお届けします。

とく しゅう
特集

すい そ まな 水素エネルギーについて学んでみよう!

エコパル
NEWS

とくべつ
特別ワークショップ、マンスリー企画展示、
なごや環境大学、藤前干潟ふれあい事業のご案内

1. なぜ水素が注目されている？



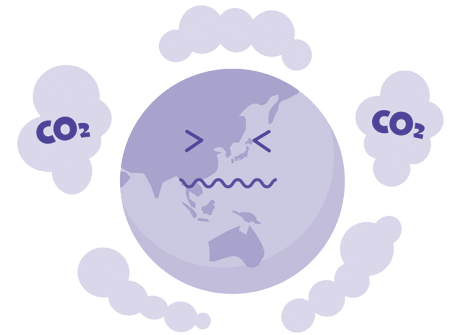
日本では、2020年10月、「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、カーボンニュートラル（※1）の実現を目指す」と宣言しました。

名古屋市においても、2030年度までに2013年度と比べて温室効果ガス排出量を52%削減するという目標をたてています。世界各国や日本国内では、毎年のように記録的な自然災害が発生しており、地球温暖化による気候変動は、わたしたちの身近な生活にまで及んでいます。いま起こっている地球温暖化を止めて、地球環境のさまざまな問題を解決するためにはどうしたらよいのでしょうか？

いま使われているエネルギーのほとんどは、化石燃料を原料にしてつくられており、二酸化炭素をたくさん排出しています。

地球温暖化の問題を解決するためには、二酸化炭素を排出しないことがいちばん効果的です。しかし、二酸化炭素を減らすために、電気やガソリンを全く使わない生活は現実的ではありません。そのため、使用時に二酸化炭素を出さず、再生可能エネルギーなどの活用により、つくる時にも二酸化炭素を出さないことが可能な水素がいま、地球温暖化を防ぐためのエネルギーとして注目されているのです。

（※1）カーボンニュートラル：二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量をできるだけ減らし、どうしても発生してしまうものは、植林など他の方法で吸収・除去して実質的にゼロにすることをいいます。



2. 水素をエネルギーとして利用する

毎日の生活の中で、水素を使っていると思うときはあまりありませんが、実はガラス、金属、電子部品、食品などをつくるときに水素が使われています。たとえば、ガラスを透明にしたり、ステンレスの表面をピカピカにしたりするときに水素が必要です。マーガリンの材料の植物油や口紅の材料はもとも液体で、水素を加えて固めています。工場でのものづくりに、水素は活躍しています。

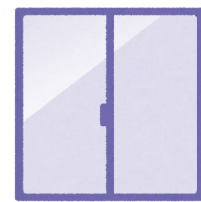
しかし、そうした使いみち以外でいま注目されているのが、エネルギーとしての利用方法です。水素は燃やしても水しか出さないで、化石燃料の代わりに火力発電や自動車などの燃料として使えば、温室効果ガスである二酸化炭素の排出量を減らすことができると期待されています。



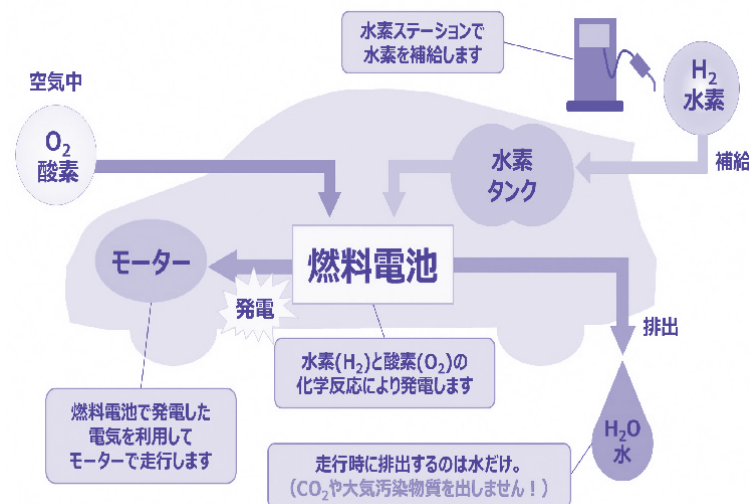
マーガリン



口紅



ガラス



水素をエネルギーとして利用するには、エンジンなどで燃焼させる方法や、燃料電池を用いて電気を取り出す方法があります。エンジンの場合は、水素は燃焼して熱エネルギーとなり、さらにこれがピストンなどによって運動エネルギーに変換され、推進力や駆動力を生み出します。燃料電池の場合は、水素は酸素と反応して、直接的に電気と熱を生産します。生み出された電気はモーターなどによって駆動力を生み出します。どちらの方法でも、水素は利用段階においては二酸化炭素を排出しないクリーンなエネルギーですが、燃料電池の方がエンジンなどで燃焼させるよりもエネルギーの変換ロスが少なく、効率적입니다。

3. 燃料電池のしくみと使いみち

(1) 燃料電池のしくみ

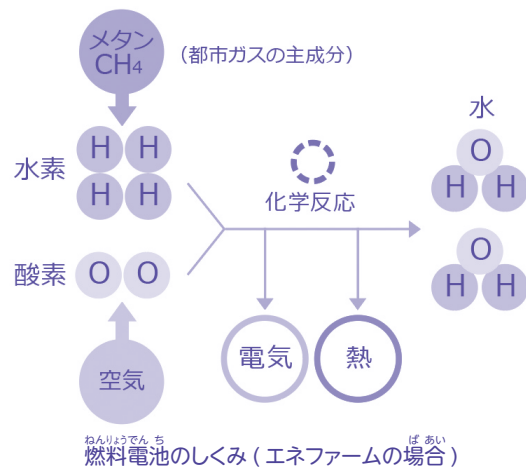
理科の実験で、水に電気を流すことで水素と酸素に分解する「電気分解」を学んだことがある人もいると思いますが、燃料電池はその逆で、「水素」と空気中の「酸素」を化学反応させて、直接「電気」と「水（お湯）」を発生させます。燃料電池は電池という名前がついていますが、電気をためておく装置ではなく、電気をつくる発電機に相当します。

(2) 燃料電池の使いみち

燃料電池自動車（FCV）

水素と空気中の酸素を、燃料電池で化学反応させ、発電した電気です。モーターを動かして走る自動車です。走行距離がガソリン並みに長く、長距離の移動もできます。走行時に排出するのは水のみで、温室効果ガスや大気汚染物質を排出しないため、究極のエコカーと呼ばれています。

名古屋市は、水素エネルギーと燃料電池自動車の普及啓発を行うため、2019年度に燃料電池自動車を市内16区役所へ1台ずつ導入するなど、公用車への燃料電池自動車の導入を進めており、2024年3月末時点で本庁4台、区役所16台の計20台を保有しています。また、燃料電池バスについても導入を進めており、2023年度に燃料電池バス1台を市バスに試行導入し運行を開始したほか、なごや観光ルートバス「メーグル」に燃料電池バス1台、ポッカレモン消防音楽隊に燃料電池マイクロバス1台を導入しています。



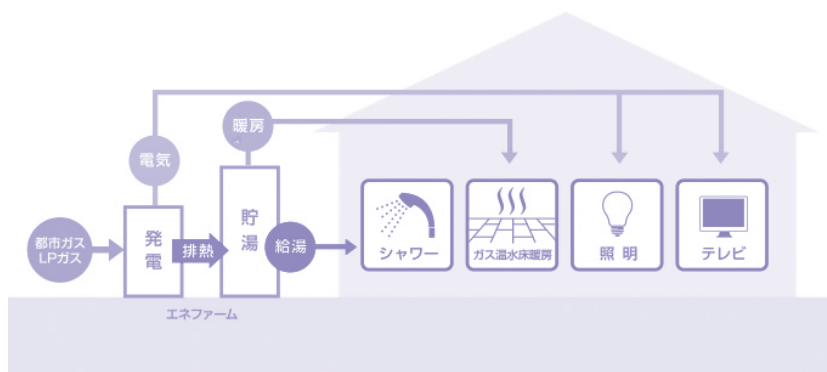
区役所に導入した燃料電池自動車



市バスに試行導入した燃料電池バス

定置用燃料電池

燃料電池は電気が止まるといけない工場、公共施設、病院・福祉施設の非常用電源等として導入が進められているほか、家庭用の燃料電池も発売されています。家庭用燃料電池は「エネファーム」という愛称がついており、都市ガスやLPガス（プロパンガス）から取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させて、熱と電気をつくり出す装置です。水素と酸素を化学反応させるときに発生する熱でお湯を沸かし、給湯などに利用します。電気は照明やテレビなどに使うことができます。水素を使って家庭で発電すると、遠くの発電所で発電して家庭まで運ぶのに比べて送電ロスが少なくなることなどから、省エネと二酸化炭素削減を実現しています。



※イメージ図であり、実際の配管などは異なります。

出典：エネファームパートナーズウェブサイト「エネファームって？」
：名古屋市公式ウェブサイト「公用車への燃料電池自動車の導入」

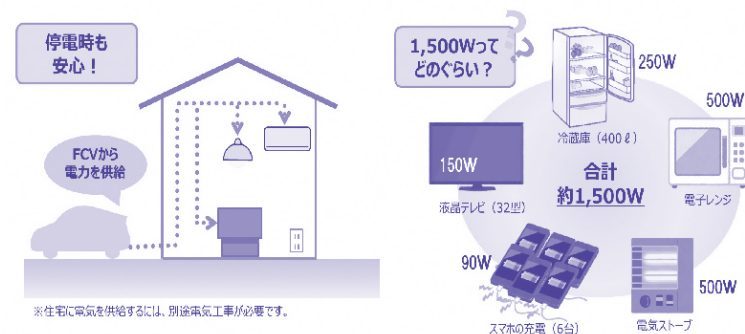
4. 燃料電池自動車の停電時の活用について

燃料電池自動車は、発電した電気をそのまま外部に供給することができるため、移動する電源として、アウトドアなどいろいろな場面で電気を気軽に使うことができます。

また、災害による停電等が発生した場合には、応急電源として活用することができます。名古屋市が導入した燃料電池自動車では、1,500Wの電気（外部給電器を使用すると、4,500W）を満充填で約60kWh（一般家庭1週間分に相当）まで供給することが可能です。実際に停電時の電源として燃料電池自動車が活躍した事例をご紹介します。

北海道の広い範囲に影響を及ぼした、2018年9月の北海道胆振東部地震では、札幌市において、地震発生時に被災者・観光客の方々にに対し、市役所の1階ロビーで携帯電話の充電サービスを行いました。充電サービスは、市役所の非常用電源に加え、札幌市の公用車である燃料電池自動車の外部給電機能を活用し、被災後2日間でおおよそ2,000人が利用しました。

また、室蘭市においても、地震発生後、避難所の電源として館内照明やテレビのほか、携帯電話などの充電サービスを行いました。このように、災害時において、燃料電池自動車の外部給電機能が非常用電源として有効であることがわかりました。

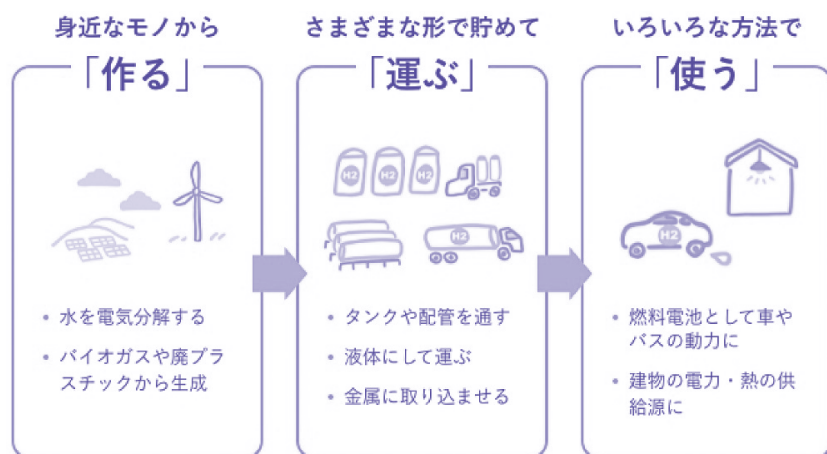


出典:国土交通省北海道開発局ウェブサイト「北海道水素地域づくりプラットフォーム 平成30年度第1回会合」実施概要
：名古屋市公式ウェブサイト「水素エネルギーの利活用の推進」

5. 広がる水素の利用方法

国が2023年に改訂した「水素基本戦略」では、家庭での利用に加え、工場や機械、陸・海・空の輸送手段などの産業面でも水素の消費を拡大していく意向が示されました。今後、水素は発電・運輸・産業などの幅広い分野での活用が期待されていますが、水素は化石燃料と比べて価格が高いことや、水素をつくる方法によっては二酸化炭素が排出されるなどの課題があります。

カーボンニュートラル実現に向けたカギとされる水素を普及させるためには、低炭素な水素サプライチェーンの整備が第一歩となります。再生可能エネルギーなどを活用して水素を製造し、日本が世界に先駆けて実現した燃料電池自動車や家庭などでの電力の供給源として、身近な場面での水素の消費方法を普及させられれば、大量供給・大量消費のサイクルが生まれ、水素の価格はどんどん安くなり、日々の生活に水素を使うことが浸透した「水素社会」をつくることにつながるのです。

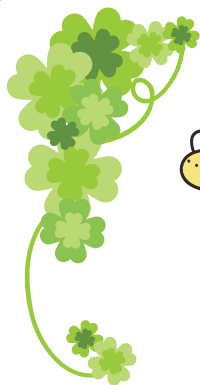


水素サプライチェーンのイメージ

すでに環境省では地方自治体と連携して、再生可能エネルギーなどの地域資源を活用した、地域密着型の水素サプライチェーンの構築に取り組んでいます。例えば、北海道の鹿追町と帯広市では、酪農・畜産が活発な土地柄を活かし、家畜のふん尿から水素を生成する「しかおい水素ファーム」を2017年に開所しました。つくった水素は水素ステーションや近隣施設に運ばれ、燃料電池を使った魚の養殖設備や自動車に利用されるなど、市民や企業もかわる形で「つくる」から「つかう」までの水素サプライチェーン構築の実証に成功しています。

今後、このような取り組みがもっと進み、水素社会が実現すれば、環境問題や資源問題などの解決に大きく近づくことができるでしょう。

出典:経済産業省 資源エネルギー庁ウェブサイト「エネこれ」
：環境省ウェブサイト「ecojin」



エコパルNEWS



特別ワークショップ

「せん定枝を使ったバッタづくり」

日時 5月17日(土) 10:30~11:10、13:00~13:40

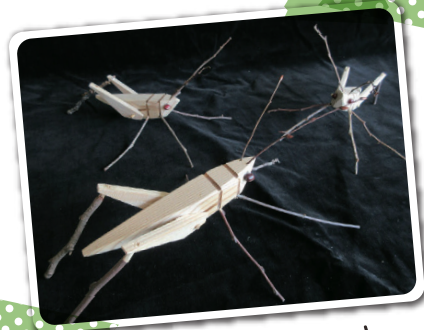
対象 3歳~12歳 親子参加OK (小学3年生以下は保護者同伴)

定員 各30名 (要申込・先着順)

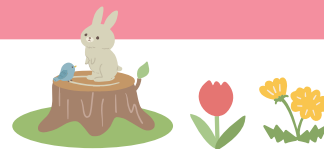
費用 一作品500円

内容 名古屋市内の樹木をせん定した枝を使った工作教室。
手のひらサイズのかawaii「バッタ」を作ります。

講師 もくもく楽舎 たけちゃん工房



マンスリー企画展示



4月
テーマ

まちじゅうがキャンパス!
なごや環境大学

5月
テーマ

こうがい
香害は身近な問題

6月
テーマ

知ってる?
MSC「海のエコラベル」

出展者

「なごや環境大学」 実行委員会事務局

出展者

一般社団法人日本室内空気保健協会

出展者

MSCジャパン

内容

なごや環境大学の取組紹介パネルの展示やイベントチラシ、なごや環境大学前期(4月から9月開催分)ガイドブックを配架します。また、学生が携わっているプロジェクト「環境情報メディア部」の学生たちが「下之一色町」の自然や歴史などを伝える活動成果をポスター・動画で紹介し

内容

柔軟剤による香害が原因のシックハウス症候群の可能性に関する研究を掲示します。
協力:春日井環境アレルギー対策センター
合同会社

内容

MSC「海のエコラベル」は、水産資源と環境に配慮した、持続可能な漁業で獲られた水産物の印です。展示では、このラベルを選ぶことが、海や魚を守ることにつながることを知ることができます。また、6月8日の「世界海洋デー」に関連して開催するキャンペーンについても紹介します。

エコパルなごやのメールマガジン「エコパル通信」のお知らせ

エコパルなごやのイベントや展示情報、なごや環境大学の講座情報など最新情報をタイムリーにお知らせします。エコパルなごやウェブサイトのトップページ「エコパル通信」の登録フォームにメールアドレスを入力すると登録できます。

エコパルなごや

検索

エコパルなごやでフードドライブを実施しています!

家庭にある手つかずの食品をお持ちください。フードバンク活動団体「セカンドハーベスト名古屋」を通じて、食べ物が必要とする方に届けられます。

日時 毎月8日~14日 9:30~17:00(休館日を除く)

※受取ができる食品には条件があります。

詳しくはこちらから↓

名古屋市 フードドライブ

検索



なごや環境大学

ガイドブック好評配布中!

なごや環境大学は2025年3月に20周年を迎えました。「なごや環境大学ガイドブック」では長くなごや環境大学と関わっている方たちのインタビューを掲載しています。春に新生活が始まる人も多いことでしょう。なごや環境大学を知っている人も知らない人も新しい講座と出会ってみませんか。詳しくはウェブサイトのラインナップや無料配布中の冊子「なごや環境大学ガイドブック2025 前期号」をご覧ください。

ガイドブック配布場所 ●各区役所・支所 ●図書館
●生涯学習センター ●スポーツセンター等

ウェブサイトは
こちらから



★愛岐の里山たいけん隊

愛岐の里山は岐阜県多治見市にある愛岐処分場の中にあります。かつては荒れた山でしたが、地元の方々を中心として手入れをし、自然豊かな里山として管理されています。春には田植えやタケノコ掘り、秋には収穫したお米での五平餅作りやお芋掘りなど季節を感じる様々な体験と一緒に味わってみませんか。また、最終処分場の見学や夏には特別企画としてまちの焼却工場にも訪れます。今年の愛岐の里山たいけん隊は全3回の連続講座。季節ごとの里山とごみについての学びをより深く体験できます。

五平餅



日時 ①5月17日(土) 8:20~16:30
②8月7日(木) 9:00~15:00
③11月8日(土) 8:20~16:30

場所 ①、③名古屋市愛岐処分場(多治見市) ※エコパからバスで行きます。
②名古屋市鳴海工場(名古屋市)

受講料 全回通しで3,000 円(バス代・保険料代・①、③の昼食代)

対象 小学4年生から中学2年生まで 定員 20名

申込み 4月25日(金)必着・抽選 ※抽選結果はメールでお知らせします。

お申込
お問合せ先

①お名前・フリガナ、②学校名、③学年、④性別、⑤ご住所、
⑥電話番号、⑦ FAX 番号、⑧保護者のメールアドレス、
⑨アレルギー・バス酔いの有無をご記入の上、メール、FAXで以下まで。

「なごや環境大学」実行委員会事務局(エコパなごや内)

〒460-0008 名古屋市中区栄1-23-13 伏見ライフプラザ13階

TEL&FAX: 052-223-1223/E-mail: jimu@n-kd.jp/HP: https://www.n-kd.jp

こちらからも
申し込みできます



田植え体験



藤前干潟ふれあい事業のご案内

Instagramアカウント「fujimaehigata_fureai」を開設しています!

藤前干潟ふれあい事業のイベントや藤前干潟に関する情報をアップしています。

ぜひ、フォロー、いいね、シェアをしてください!



FUJIMAIEHIGATA_FUREAI

ゴールデンウィーク期間の開館日のお知らせ

〈開館日〉4月29日(火・祝)~5月6日(火・振休) 〈閉館日〉5月7日(水)

名古屋市環境学習センター

エコパなごや

申込・問合せ先

TEL: 052-223-1066 FAX: 052-223-4199

http://www.kankyo-net.city.nagoya.jp/ecopal/

E-mail: a2231066@kankyokyoku.city.nagoya.lg.jp

〒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[5番出口]徒歩7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 祝日の場合はその翌平日

年末年始 12月29日~1月3日

エコパなごや

