

エコパルなごや

夏号
Vol.79

かんきょうをたのしく学ぶ

とくしゅう
特集

オゾンホールと紫外線しがいせんについて考えよう

1950・60年代に日本では経済成長けいざいせいちようが続きました。しかしその結果けっか、大気汚染おおきが社会問題しやかいもんだいとなってきました。当時は工場から出す煙や自動車からの排気ガスはいきの規制きせいがなく、大気汚染おおきが原因げんいんの「ぜんそく」等が深刻な問題しんこくになっていました。国ではそれを防ぐために、法律ほうりつを整備せいびして規制きせいをしてきました。このように、大気たいきの中に汚れた空気おごを排出はいしゅつすることは、ゴミを垂れ流すようなもので、自然しぜんから大きなしっぺ返しとなつてあらわれてきました。また、大気汚染おおきは公害こうがいの発生おこりということだけではなく、オゾン層おおぞんそうの破壊はかい、酸性雨さんせい、地球温暖化おんだんという形で人間に大きな影響えいきようを及ぼしてきました。今回はオゾンホールと紫外線しがいせんについて考えていきたいと思います。

いろいろな話題とどをお届けします。

特集

オゾンホールと紫外線しがいせんについて考えよう

エコパル
NEWS

特別ワークショップ、マンスリー企画展示など
なごや環境大学講座紹介

オゾンホールと紫外線について考えよう

オゾン層とはどんなものでしょう

オゾン層とは地球を取り囲む大気の中にあり、オゾン (O₃) という物質の集まっている層のことです。太陽からの紫外線を吸収する働きがあり人間や生物が地球で生きていくために大切な役割をしています。

オゾン層はどうやってできたのでしょうか

オゾン は 46 億年前に地球ができた時からある元素ではありません。
 地球ができた時は、主に二酸化炭素と水蒸気しかありませんでした。
 約 38 億年前に浅い海の中に最初の生命が生まれました。このころはまだ、地上に生物はいませんでした。
 約 27 億年前にラン藻類が誕生しました。このラン藻類が光合成という作用で二酸化炭素を吸収し酸素 (O₂) を作りました。その結果オゾン (O₃) も作られ上空にたまり、オゾン層となりました。

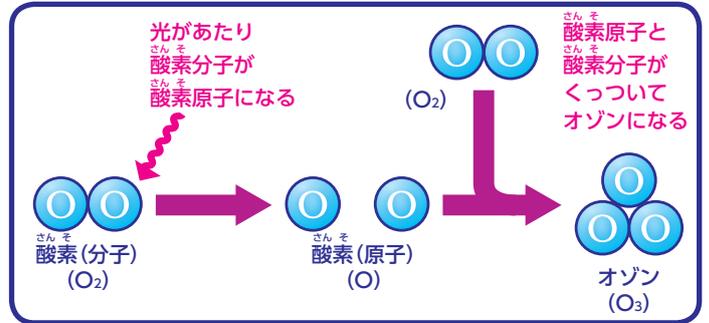
オゾン層の役割

オゾン層は、太陽からの強い紫外線を吸収して地上の紫外線を少なくしてくれるので、生物は海から地上へと出ていくことができるようになりました。それはいまから約 4 億年前のことだと考えられています。

このようにオゾン層は地上の生物にとっては、なくてはならないものなのです。

現在、生物は地上で進化をつづけ、その種類は約 870 万種以上あるといわれています。

オゾンができる仕組み



オゾン層はどこにあるのでしょうか

地球の周りは、大気といっているいろいろな空気におおわれています。

地球に近い順に対流圏、成層圏、中間圏、熱圏、外気圏となっています。

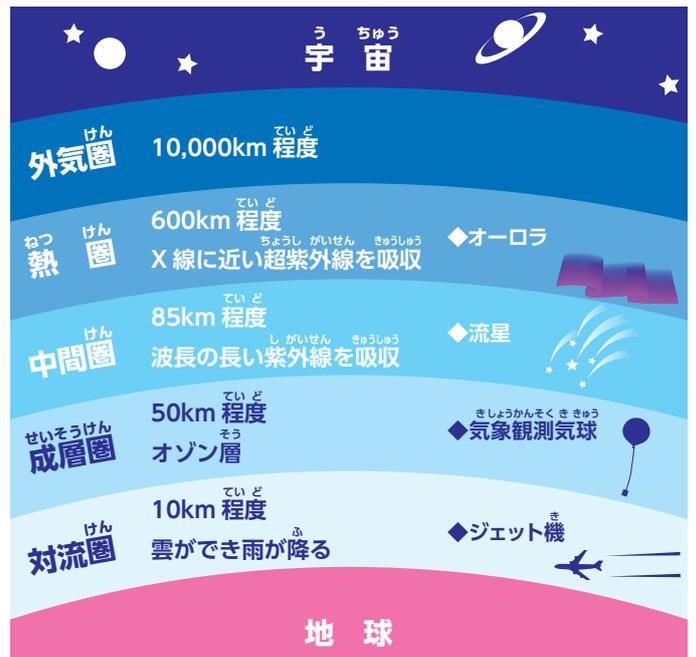
オゾン層は成層圏といって地球の上空 10 ~ 50kmにある大気の層の中にあります。

オゾン層破壊の歴史

オゾン は フロン類 (CFC) によって分解されてしまいます。
 20 世紀になって、冷蔵庫、エアコン等に使われたフロン等が大気中に放出されるようになるとオゾンが破壊されて、それまで一定の量をたもっていたオゾン層が減り始めました。

1985 年にアメリカの気象衛星が南極の上空でオゾン層の濃度が低くなってできた、円形の穴を発見しました。この穴が「オゾンホール」と呼ばれるようになりました。

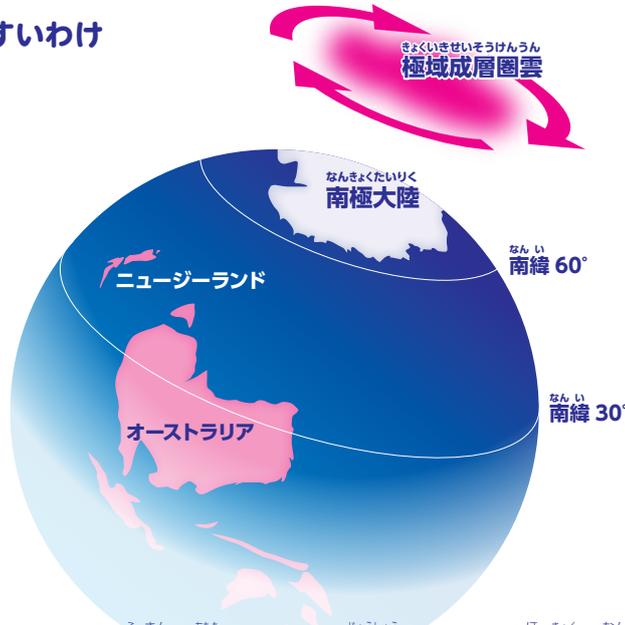
オゾン層の破壊から守るため 1985 年にウィーン条約が採択され、1987 年にはオゾン層を破壊する物質を発生させないようにモントリオール議定書が採択され、世界的にフロン規制が始まりました。



オゾンホールの影響

上空のオゾン層がないと、直接有害な紫外線が地球に届くので、動植物の生態系に影響がみられるようになりました。具体的には皮膚がん、白内障の発生が増加して、免疫機能にも影響が出てくるといわれています。上空のオゾン層が減少しているオーストラリアでは皮膚がんの発生率が高いといわれています。海中のプランクトンが減ったりして、魚の量も減ってきて漁業に大きな影響がでてきます。

南極にオゾンホールがしやすいわけ



地球の空気は赤道付近で暖められて、上昇してやがて北極や南極の上空に到達します。このような空気の対流によって、フロンが北極や南極上空に達します。また、南極では「極域成層圏雲」という雲が冬になると発生し、「極渦」と呼ばれる偏西風も発達して大気が循環しなくなり、この中にフロンが閉じ込められて、その雲によりオゾン層の破壊が進んでしまいます。北極では最低気温が南極より高いので、「極域成層圏雲」や「極渦」ができて長続きしにくいのでフロンの破壊が少ないのです。

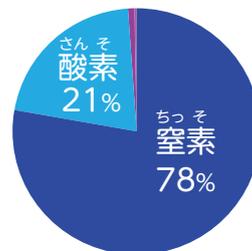
一口メモ

最近よく聞く光化学スモッグ注意報の主な原因は、光化学オキシダントでその主成分はオゾンです。オゾンは酸化作用が強いので、のどや目がひりひりしたりする影響があります。

空気と大気の違い

- 空気** 空気とは酸素とか二酸化炭素等を含んだ成分の集まったものをいいます。空気は気体そのものを表す時に使われます。
- 大気** 大気とは、地域的な空気の状態を表す時に使われます。よく「大気の状態が不安定です」と気象予報でも使われます。

大気の中に含まれている空気の割合



- 窒素 78%
- 酸素 21%
- アルゴン 1%
- 二酸化炭素 0.032%
- ネオン 0.0018%
- 一酸化炭素 0.000012%

オゾン層はどれくらいの厚さなのでしょう

地球の直径（約 12700km）を1メートルとすると、対流圏（約 10km）は赤道上空で0.78mm、成層圏（約 40km）は3.14mm、オゾン層（約 15km）は1.18mmです。地球を卵とするとその殻の厚さもありません。





紫外線 (UV) とは

太陽から出た光のうち、波長によって以下のように3種類に分かれます。

- UV-Aは 315 ~ 400 ナノメートル
- UV-Bは 280 ~ 315 ナノメートル
- UV-Cは 10 ~ 280 ナノメートル

このように波長によってUV-A、UV-B、UV-Cに分類されています。

UV-Aの有害性は少ないですが、しわやしみの原因となり皮膚が黒くなるのもUV-Aの影響です

UV-Bはほとんどオゾン層によって吸収されますが、一部が地球に届いて皮膚の炎症や皮膚がんの原因になります。

UV-Cは有害性が高いのですがオゾン層によって完全に吸収されて、地球には届いていません。

またビタミンDはUV-Bによって作られます。ビタミンDは骨や歯をつくるのを助ける作用があります。ただし、1日あたり15分程度の日光にあたれば十分得ることができるので長い間あたる必要はありません。

日焼け止めの仕組み

- 紫外線散乱剤 → 紫外線を反射することで日焼けを防ぐ。
- 紫外線吸収剤 → 紫外線を吸収して熱に変えて放出する。

散乱剤や吸収剤には化学合成化合物や鉱物が原料になっていてアレルギー反応や発ガンのおそれがあるので、つけすぎや強すぎるのは注意が必要です。

紫外線の量

晴れを100%とすると薄曇りの時は80%、曇りは60%、雨天時は30%の影響があります。

このように紫外線は晴れていなくてもかなりの量が存在するので気をつける必要があります。

オゾン層が回復するのはいつ頃になるのでしょうか

1985年のウィーン条約や1987年のモントリオール議定書により、フロン等が規制されて1990年代半ば以降大気中のフロン等の濃度が、ゆっくり減ってきています。このまま規制が守られていけば、1980年以前のレベルに戻るのには南極以外では、2050年頃といわれています。また南極では今世紀末頃だといわれています。

わたしたちにできること

- 大気汚染は酸性雨や地球温暖化の原因になります。大気を汚すことにつながることを極力少なくすること。
- ごみの分別をして燃やすゴミを減らし、大気汚染につなげないこと。

豆知識 日焼け止めに書いてある指標と種類

▶ PA (Protection Grade of UVA) とは皮膚のたるみや黒化の原因となるUV-A波を防ぐ指標

▶ SPF (Sun Protection Factor) とは皮膚の炎症やガンの原因となるUV-B波を防ぐ指標

PAは「+」から「++++」まであります。

〈PA分類 表記例〉

PA + 「効果がある」

PA ++ 「効果がかなりある」

PA +++ 「効果が非常にある」

PA ++++ 「効果が極めて高い」



SPFには2から50+まで種類があります。

SPF30とは日にあたって肌があかくなるまでの時間を30倍に延ばすことができるという意味です。

使用例

1時間以内の外出は……SPF20以下 PA+

屋外スポーツ、海水浴は…SPF30以上 PA++++



100%



80%



60%



30%

なごや環境大学



講座紹介

エコパルなごやや、各区役所などで配布中の「なごや環境大学ガイドブック 2016 前期」には、子どもから大人まで参加出来る講座がたくさんあります。

その中から、今回は1件ご紹介します。

詳細は、ガイドブックやなごや環境大学ウェブサイトをご覧ください。

なごや環境ハンドブック イモヅル式レポートづくり講座 (全4回)

「なごや環境ハンドブック」は地球と地域のエコ情報が満載！それを自分らしく「イモヅル」式に取り出して再構成します。実習の前後にゲストによるショートレクチャーやレポート成果発表も予定しています。ユニークで実践的な講座に、あなたも参加しませんか？



1 7月16日(土) 13:30 ~ 15:30
「なごや環境ハンドブック」の世界ようこそ！
会場：名古屋市環境学習センター

3 8月20日(土) 13:30 ~ 15:30
レポート完成！発表会
会場：名古屋市環境学習センター

2 7月30日(土) 13:30 ~ 15:30
世界の環境問題を解決する一人になろう！
会場：名古屋市環境学習センター

4 9月17日(土) 時間未定
環境問題に取り組んでいるみんなに会いに行こう！
会場：久屋大通公園 (環境デーなごや 2016 会場)



受講対象 一般、中高生、大学生 受講料 各回 300円 定員 各回 15名 ※連続受講、個別受講いずれも可

申込 問合せ先

①参加日時、②お名前、③学年 (年齢)、④性別、⑤ご住所、⑥電話番号、⑦メールアドレスを、下記の電話、FAX、メールのいずれかにお送りください (先着順)

「なごや環境大学」実行委員会事務局 (エコパルなごや内) 〒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 <http://www.n-kd.jp>

マンスリー企画展示

7月 テーマ
剪定木を使った生き物達

出展者 もくもく楽舎 竹ちゃん工房

内容 公園や街路樹の剪定枝を材料にした「三匹の子ぶた」の家等、多種多様な作品が並びます。
※18日(月・祝)までの展示

8月 テーマ
お買い物でCOOL CHOICE(クールチョイス)

出展者 ユニー株式会社

内容 環境省の地球温暖化防止と連携し、お買い物を通じて実践できる「COOL CHOICE (クールチョイス)」賢い選択の取り組みを紹介します。
※25日(木)までの展示

9月 テーマ
海の生き物と化石

出展者 「あいちの海」グリーンマップ

内容 愛知県三河湾環境再生プロジェクトの観察会・調査で見つけた海の生き物と化石について展示します。

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されます。

エコパルなごや

登録



エコパルなごやでリユース家具の 展示・販売実施中！

館内でリユース家具の展示・販売を実施しています。販売は入札で行い、展示・入札期間は毎月1日頃から20日(休館日の場合は、その前日)午前11時まで。



<http://www.kankyo-net.city.nagoya.jp/ecopal/bunbetsu/kagu.html>

自然木を使ったバッタづくり

日時 7月18日(月・祝)
11:20～11:50、13:20～13:50

対象 園児～小学生 親子参加OK
(小学3年生以下の方は保護者同伴)

定員 各20名(要申込・先着順)

費用 500円

内容 自然の木を使った工作教室。バッタを作ります。

講師 もくもく楽舎 たけちゃん工房



エコの学校・紙すき体験

日時 8月10日(水) 10:00-12:30、13:30-16:00

対象 小学3年生～6年生の親子

定員 抽選 各回12組(要申込・8/3(水)必着)

費用 無料

内容 ごみ問題やリサイクルについて学びながら、紙パックから絵はがきを作ります。

講師 宝酒造株式会社



自然観察会とネイチャークラフト教室

日時 8月7日(日)、8月11日(木・祝) 10:00～15:00

対象 小学生(小学3年生以下の方は保護者同伴)

定員 各20名(先着順)
※7月12日(火)9:30受付開始

費用 300円

内容 白川公園で自然観察を行った後、エコパルなごやで木の実や竹などを使ったクラフトづくりにチャレンジします。

講師 名古屋自然観察会



チリメンモンスターをさがせ!!

日時 9月4日(日) 10:00～12:00

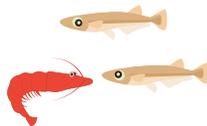
対象 小学生～中学生(小学3年生以下の方は保護者同伴)

定員 24名(先着順) ※8月11日(木・祝)9:30受付開始

費用 200円

内容 チリメンに混じっている海のいろいろな生きものの赤ちゃんを探そう! 生物を観察・分類し、海の生物や環境について楽しく学習します。

講師 山崎川グリーンマップ



プラネタリウムと星空観察会

日時 7月24日(日) 14:30～21:00(予定)

対象 小学4年生～中学3年生とその保護者

定員 抽選20組40名(要申込・7月13日(水)必着)

費用 大人800円(科学館観覧料)、小中学生無料

内容 エコパルなごやの環境学習、市科学館のプラネタリウムを体験した後、市科学館の屋上で双眼鏡を使って星空を観察し、夜空の明るさを調べます。



自然木を使ったダックスフントづくり

日時 8月20日(土) 11:20～11:50、13:20～13:50

対象 園児～小学生 親子参加OK
(小学3年生以下の方は保護者同伴)

定員 各20名(先着順) ※7月12日(火)9:30受付開始

費用 大人800円

内容 自然の木を使った工作教室。手乗りサイズのダックスフントを作ります。

講師 もくもく楽舎 たけちゃん工房



エコ工作(紙すき)

日時 8月25日(木) 11:00～11:30、13:00～13:30、15:00～15:30

対象 小学生の親子(小学生のみの参加もOK!!)

定員 各10名 ※8月11日(木・祝)9:30受付開始

費用 無料 ※家から飲み終わった牛乳パックを持ってきてください!

内容 のみ終わった牛乳パックを材料にしてオリジナル絵はがきを作ります。使い終わった紙を再生利用するエコ工作を体験できます。

講師 ユニー株式会社



エコ・クッキング教室

日時 ①8月23日(火) 10:30～13:30(親子向け)
②8月24日(水) 10:30～13:30(親子向け)
③9月28日(水) 10:30～13:00(大人向け)

場所 今池ガスビル4階 (千種区今池1-8-8)

対象 ①②小学生と保護者(2人1組)、③18歳以上

定員 ①②抽選14組、③抽選28人
申込み締切: ①②8月3日(水)、③8月31日(水)必着

費用 1人500円

内容 エコ・クッキングとは、環境のことを考えて買い物、料理、片付けをすることです。当日は、エネルギーのことを考え、ムダの少ない料理方法を学びます。毎日ご家庭で続けられるエコ・クッキング、ぜひ始めてみませんか。

講師 東邦ガス料理教室講師



名古屋市環境学習センター

エコパルなごや

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@kankyokyoju.city.nagoya.lg.jp

この情報紙は古紙パルプを含む再生紙を使用しています。

〒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(祝日の場合はその翌平日)
年末年始(12月29日～1月3日)

